

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   4 月 1 6 日  
Date of Application:

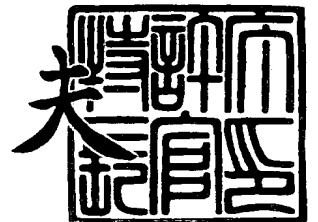
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 1 1 1 6 7 0  
Application Number:  
[ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 3 - 1 1 1 6 7 0 ]

出      願      人            株 式 会 社 東 芝  
Applicant(s):

2 0 0 4 年   2 月 1 0 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号   出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 8 1 7 1



【書類名】 特許願

【整理番号】 A000300201

【提出日】 平成15年 4月16日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A61B 5/00

【発明の名称】 行動管理支援装置、行動管理支援方法、および行動管理支援プログラム

【請求項の数】 15

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株式会社東芝研究開発センター内

【氏名】 植野 研

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株式会社東芝研究開発センター内

【氏名】 櫻井 茂明

【特許出願人】

【識別番号】 000003078

【氏名又は名称】 株式会社 東芝

【代理人】

【識別番号】 100058479

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴江 武彦

【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲



## 【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100108855

【弁理士】

【氏名又は名称】 蔵田 昌俊

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100084618

【弁理士】

【氏名又は名称】 村松 貞男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 行動管理支援装置、行動管理支援方法、および行動管理支援プログラム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 利用者の身体に装着されるセンサにより検知される当該利用者の生体情報を利用して当該利用者の行動を管理するための行動管理支援装置において、

前記センサにより検知される生体情報と前記利用者の行動に関連する行動関連情報とを時系列的に互いに関連付けた統合行動データベースを生成する統合行動データベース生成手段と、

この統合行動データベース生成手段により生成される前記統合行動データベースから前記利用者の行動規則を生成する行動規則生成手段と、

この行動規則生成手段により生成される利用者の行動規則に基づいて当該利用者に運動を促すためのメッセージを生成するメッセージ生成手段と、

このメッセージ生成手段により生成されるメッセージを前記利用者に通知するメッセージ通知手段とを具備することを特徴とする行動管理支援装置。

【請求項 2】 さらに、前記利用者の意志に基づいて予め用意される当該利用者の未来の行動予定を取得する行動予定取得手段と、

前記行動規則生成手段により生成される利用者の行動規則に基づいて、当該利用者に運動を促すために前記行動予定を改編する行動予定改編手段とを備え、

前記メッセージ生成手段は、前記行動予定改編手段により改編された行動予定に基づくメッセージを生成することを特徴とする請求項 1 に記載の行動管理支援装置。

【請求項 3】 さらに、前記利用者の行動の結果もたらされる当該利用者の気分が記述される気分記述データを当該利用者の入力操作を介して取得する気分記述データ取得手段を備え、

前記統合行動データベース生成手段は、前記統合行動データベースにおいて、前記生体情報と前記行動関連情報と前記気分記述データとを互いに関連付け、

前記メッセージ生成手段は、前記統合行動データベースにおける前記気分記述



データを参酌して前記メッセージを生成することを特徴とする請求項 1 に記載の行動管理支援装置。

【請求項 4】 さらに、前記メッセージ通知手段により通知されたメッセージに対する前記利用者の評価を取得する評価取得手段と、

この評価取得手段により取得された評価とこの評価に対応するメッセージを対応付けてデータベース化した制約条件データベースを生成する制約条件データベース生成手段とを備え、

前記メッセージ生成手段は、前記制約条件データベース生成手段により生成される前記制約条件データベースを参酌して前記メッセージを生成することを特徴とする請求項 1 に記載の行動管理支援装置。

【請求項 5】 さらに、前記統合行動データベースと、前記制約条件データベースとを複数の利用者間で共有するデータベース共有手段を具備することを特徴とする請求項 4 に記載の行動管理支援装置。

【請求項 6】 さらに、前記利用者の位置情報を取得する位置情報取得手段を備え、

前記統合行動データベース生成手段は、前記統合行動データベースにおいて、前記生体情報と前記行動関連情報と前記位置情報とを互いに関連付けることを特徴とする請求項 1 に記載の行動管理支援装置。

【請求項 7】 利用者の身体に装着されるセンサにより検知される当該利用者の生体情報を利用して当該利用者の行動を管理するための行動管理支援装置に利用される行動管理支援方法において、

前記センサにより検知される生体情報と前記利用者の行動に関連する行動関連情報とを時系列的に互いに関連付けた統合行動データベースを生成する統合行動データベース生成ステップと、

この統合行動データベース生成ステップにより生成される前記統合行動データベースから前記利用者の行動規則を生成する行動規則生成ステップと、

この行動規則生成ステップにより生成される利用者の行動規則に基づいて当該利用者に運動を促すためのメッセージを生成するメッセージ生成ステップと、

このメッセージ生成ステップにより生成されるメッセージを前記利用者に通知



するメッセージ通知ステップとを具備することを特徴とする行動管理支援方法。

【請求項 8】 さらに、前記利用者の意志に基づいて予め用意される当該利用者の未来の行動予定を取得する行動予定取得ステップと、

前記行動規則生成ステップにより生成される利用者の行動規則に基づいて、当該利用者に運動を促すために前記行動予定を改編する行動予定改編ステップとを備え、

前記メッセージ生成ステップは、前記行動予定改編ステップにより改編された行動予定に基づくメッセージを生成するステップであることを特徴とする請求項 7 に記載の行動管理支援装置。

【請求項 9】 さらに、前記利用者の行動の結果もたらされる当該利用者の気分が記述される気分記述データを当該利用者の入力操作を介して取得する気分記述データ取得ステップを備え、

前記統合行動データベース生成ステップは、前記統合行動データベースにおいて、前記生体情報と前記行動関連情報と前記気分記述データとを互いに関連付けるステップであり、

前記メッセージ生成ステップは、前記統合行動データベースにおける前記気分記述データを参酌して前記メッセージを生成するステップであることを特徴とする請求項 7 に記載の行動管理支援方法。

【請求項 1 0】 さらに、前記メッセージ通知ステップにより通知されたメッセージに対する前記利用者の評価を取得する評価取得ステップと、

この評価取得ステップにより取得された評価とこの評価に対応するメッセージを対応付けてデータベース化した制約条件データベースを生成する制約条件データベース生成ステップとを備え、

前記メッセージ生成ステップは、前記制約条件データベース生成ステップにより生成される前記制約条件データベースを参酌して前記メッセージを生成するステップであることを特徴とする請求項 7 に記載の行動管理支援方法。

【請求項 1 1】 さらに、前記利用者の位置情報を取得する位置情報取得ステップを備え、

前記統合行動データベース生成ステップは、前記統合行動データベースにおい



て、前記生体情報と前記行動関連情報と前記位置情報とを互いに関連付けるステップであることを特徴とする請求項 7 に記載の行動管理支援方法。

【請求項 1 2】 利用者の身体に装着されるセンサにより検知される当該利用者の生体情報を利用して当該利用者の行動を管理するための処理をコンピュータに実行させるための行動管理支援プログラムであって、

前記コンピュータに、

前記センサにより検知される生体情報と前記利用者の行動に関連する行動関連情報とを時系列的に互いに関連付けた統合行動データベースを生成する統合行動データベース生成ステップを実行させるための命令と、

この統合行動データベース生成ステップにより生成される前記統合行動データベースから前記利用者の行動規則を生成する行動規則生成ステップを実行させるための命令と、

この行動規則生成ステップにより生成される利用者の行動規則に基づいて当該利用者に運動を促すためのメッセージを生成するメッセージ生成ステップを実行させるための命令と、

このメッセージ生成ステップにより生成されるメッセージを前記利用者に通知するメッセージ通知ステップを実行させるための命令とを含むことを特徴とする行動管理支援プログラム。

【請求項 1 3】 さらに、前記利用者の意志に基づいて予め用意される当該利用者の未来の行動予定を取得する行動予定取得ステップを実行させるための命令と、

前記行動規則生成ステップにより生成される利用者の行動規則に基づいて、当該利用者に運動を促すために前記行動予定を改編する行動予定改編ステップを実行させるための命令とを含み、

前記メッセージ生成ステップは、前記行動予定改編ステップにより改編された行動予定に基づくメッセージを生成するステップであることを特徴とする請求項 1 2 に記載の行動管理支援プログラム。

【請求項 1 4】 さらに、前記利用者の行動の結果もたらされる当該利用者の気分が記述される気分記述データを当該利用者の入力操作を介して取得する気



分記述データ取得ステップを含み、

前記統合行動データベース生成ステップは、前記統合行動データベースにおいて、前記生体情報と前記行動関連情報と前記気分記述データとを互いに関連付けるステップであり、

前記メッセージ生成ステップは、前記統合行動データベースにおける前記気分記述データを参照して前記メッセージを生成するステップであることを特徴とする請求項 12 に記載の行動管理支援プログラム。

【請求項 15】 さらに、前記メッセージ通知ステップにより通知されたメッセージに対する前記利用者の評価を取得する評価取得ステップを実行させるための命令と、

この評価取得ステップにより取得された評価とこの評価に対応するメッセージを対応付けてデータベース化した制約条件データベースを生成する制約条件データベース生成ステップを実行させるための命令とを含み、

前記メッセージ生成ステップは、前記制約条件データベース生成ステップにより生成される前記制約条件データベースを参照して前記メッセージを生成するステップであることを特徴とする請求項 12 に記載の行動管理支援プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ユーザが身につけて使用する装着可能なデバイスによりユーザの様々な状態を取得し、これをもとにユーザの行動を支援する行動管理支援装置、行動管理支援方法、および行動管理支援プログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

この種のシステム適用される装置に、下記特許文献 1 に開示される装置がある。この文献に記載の装置によればユーザのカロリー消費量、体温、基礎体温、血圧、心拍、ストレス度合い、血糖値、尿糖値、尿たんぱく、睡眠深度、体脂肪率、あるいは身体寸法などといった個人の日々の生体情報が取得される。そして、このような情報から個人の生理的バイオリズムを判定し、取得した生体情報と



もにユーザに報知することで生体状態の良否の原因を個人に認識させることができる。この装置によれば最適なタイミングでユーザに運動を促すことができ、例えば痩せやすい日にダイエットを指示するなどといった応用ができる。

#### 【0 0 0 3】

しかしながらこの装置では、各個人の日常的な行動規則までは考慮されておらず、よって運動促進の理由をユーザに対して明示的に示すことが難しい。また、日常生活における運動スケジュールを柔軟的にかつ時間レベルで生成することが困難であり、運動を習慣化するには個人の意志に負うところが大きいと言わざるを得ない。

#### 【0 0 0 4】

一方、特許文献 2 に開示される装置によれば、通常の生活で消費される運動量のほか、さらにどのくらいの運動量で健康を維持することができるかをユーザに指導し、ユーザの健康管理を過不足のない運動により実現することができる。つまりスポーツだけでなく、日常生活の中で消費されるカロリーをも含めた運動量を計算することができ、年齢、性別、体型などの個人情報考慮したうえで目標を達成するのに必要な運動量が指示される。

#### 【0 0 0 5】

しかしながらこの装置では、登録された目標心拍数をもとに目標値まであとどのくらいの運動が必要であるかという情報が提示されるに留まり、運動を習慣化するにはやはり個人の意志に負うところが大きいと言わざるを得ない。

#### 【0 0 0 6】

すなわち、ユーザのモチベーションを高め、運動を習慣化するためには適切なアドバイスをさらにきめ細かく提供する必要がある、また指示を与えるタイミングなども重要である。そのためにはユーザの日々の行動規則を生成し、これを一つの要素として利用することが有効であるが、そのような装置は未だ知られていない。

なお個人の行動規則を生成するための手法として、下記非特許文献 1 に述べられた手法が知られている。この文献には、時間を固定長で区切り、各時間帯における個人の行動規則の生成の手法が述べられている。



## 【0007】

## 【特許文献1】

特開平09-103413号公報（例えば段落番号[0060]～[0063]、図15～図17など）

## 【0008】

## 【特許文献2】

特開平10-118052号公報（例えば段落番号[0040]～[0051]、図5など）

## 【0009】

## 【非特許文献1】

GSP(R. Srikant, R. Agrawal. , "Mining Sequential Patterns: Generalizations and Performance Improvements", Proc. 5th Int. Conf. Extending Database Technology, EDBT, pp.3-17, 1996)やPrefixSpan(J. Pei, J. Han, B. Mortazavi-Asl, H. Pinto, Q. Chen, U. Dayal, Mei-Chun Hsu, "PrefixSpan: Mining Sequential Patterns Efficiently by Prefix-Projected Pattern Growth", Proc. of International Conference of Data Engineering (ICDE2001), pp.215-224, 2001)

## 【0010】

## 【発明が解決しようとする課題】

以上述べたように既存の技術によっては、ユーザの運動量を増やすためにはユーザの意志によるところが大きく、特に、運動を習慣化するためにはユーザの負担をさらに軽くできることが望まれている。

## 【0011】

本発明は上記事情によりなされたもので、その目的は、日常生活において運動を習慣化でき、運動量を無理なく増やすことを可能とする行動管理支援装置、行動管理支援方法、および行動管理支援プログラムを提供することにある。

## 【0012】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために本発明は、利用者の身体に装着されるセンサにより



検知される当該利用者の生体情報を利用して当該利用者の行動を管理するための行動管理支援装置において、前記センサにより検知される生体情報と前記利用者の行動に関連する行動関連情報とを時系列的に互いに関連付けた統合行動データベースを生成する統合行動データベース生成手段と、この統合行動データベース生成手段により生成される前記統合行動データベースから前記利用者の行動規則を生成する行動規則生成手段と、この行動規則生成手段により生成される利用者の行動規則に基づいて当該利用者に運動を促すためのメッセージを生成するメッセージ生成手段と、このメッセージ生成手段により生成されるメッセージを前記利用者に通知するメッセージ通知手段とを具備することを特徴とする。

#### 【0013】

このような手段を講じることにより、運動に関する生体データ、イベントデータ、スケジュールデータなどから、利用者の生体的情報と行動的情報とが統合的にデータベース化され、これから利用者の行動規則が生成される。この行動規則は利用者の運動行動特徴、癖、嗜好、および習慣などを反映するものとなる。この行動規則に基づいてメッセージ生成手段により生成されるメッセージには、日常生活における利用者の個人的な特性を考慮した上での行動規則が明示的に反映され、このメッセージが与えられることにより利用者は自己のモチベーションを容易に高めることができる。従って利用者は、日常生活において、無理なく運動量を増やす行動を習慣化することが可能となる。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

#### 【0015】

図1は、本発明に係わる行動管理支援装置を備えるシステムの一構成例を概略的に示す図である。このシステムは利用者（以下ユーザと称する）に携帯される行動管理支援装置（以下本体部C1と称する）を主体とし、本体部C1で処理しきれないタスクをサーバ装置C2により補助的に処理する形態をとる。本体部C1はPDA（Personal Digital Assistants）や携帯電話機、PHS、腕時計などの携帯端末として実現される。本体部C1とサーバ装置C2とはインターネッ



ト (internet) などの情報通信ネットワークを介して接続され、互いに必要な情報を授受し合う。なお本体部 C 1 とサーバ装置 C 2 との間のインタフェースは無線または有線のいずれの形態であってもよい。

#### 【0016】

本体部 C 1 には、センサヘッド C 3 が有線回線、または Bluetooth (登録商標) などの無線回線を介して接続される。センサヘッド C 3 には例えば歩数計、皮膚温計、脈派センサなどを含むセンサ群 C 5 が接続され、センサヘッド C 3 はセンサ群 C 5 で取得されるユーザの生体情報を収集して本体部 C 1 に伝送する。また本体部 C 1 にはデータ入力インタフェース C 4 が接続される。データ入力インタフェース C 4 は、キーボード、タブレット、音声入力インタフェースなどとして実現される。

#### 【0017】

図 2 は、図 1 に示されるシステムの第 1 の実施例を示す機能ブロック図である。このシステムは、ユーザの行動に係わるデータを格納する行動関連データ群 2 と、データ入力部 4 およびデータ獲得部 5 を介して種々のデータを取得し処理する行動データ処理部 6 とを備える。このほかこのシステムは、個人属性データ集合 1 と、センサデータ集合 3 と、統合行動データ集合 7 と、行動規則集合 8 と、関連データ集合 9 と、行動助言集合 10 と、助言評価集合 11 と、運動制約条件ルール集合 12 とを備える。これらのデータ集合はいずれも所定のデータベースに格納される。

#### 【0018】

行動関連データ群 2 は、行動データ集合 21 と、気分記述データ集合 22 と、行動予定データ集合 23 とを含み、これらのデータ集合も、いずれも所定のデータベースに格納される。

行動データ処理部 6 は、統合行動データ生成部 61 と、行動規則生成部 62 と、行動予定改編部 63 と、行動助言生成部 64 と、助言評価入力部 65 とを備える。

#### 【0019】

統合行動データ生成部 61 は、個人属性データ集合 1、行動関連データ群 2、



関連データ集合 9 をデータ入力部 4 を介して取得するとともに、センサデータ集合をデータ獲得部 5 を介して取得する。統合行動データ生成部 6 1 はこれらの取得したデータを時系列的に互いに関連付け、統合行動データ集合 7 を生成する。

#### 【0020】

行動規則生成部 6 2 は、統合行動データ集合 7 から例えば上記非特許文献 1 に記載の手法を本装置向けに改良した手法によりユーザの行動規則を生成し、行動規則集合 8 を生成する。行動予定改編部 6 3 は、行動規則集合 8 を参照してユーザの運動量を調節し、より効率の良い運動を促すために行動予定データ集合 2 3 を改編する。

#### 【0021】

行動助言生成部 6 4 は、行動予定改編部 6 3 により改編された行動予定データ集合 2 3 と、行動規則集合 8 と、関連データ集合 9 とから、ユーザに運動を促すためのメッセージを生成する。生成されたメッセージは本体部 C 1 の液晶表示器（図示せず）などに表示され、ユーザに通知される。

#### 【0022】

助言評価入力部 6 5 は、通知されたメッセージに対するユーザの評価をデータ入力インタフェース C 4 を介して取得し、助言評価集合 1 1 を生成する。また助言評価入力部 6 5 は、メッセージへのユーザの評価とこのメッセージに対するユーザの行動の結果とを統合して運動制約条件ルール集合 1 2 に蓄積する。運動制約条件ルール集合 1 2 は、行動予定改編部 6 3 および行動助言生成部 6 4 への入力データとして再利用される。

#### 【0023】

図 3 は、個人属性データ集合 1 に記録される内容の一例を示す図である。個人属性データ集合 1 は、ユーザ名、氏名、年齢、性別、職種、住所、勤務先、パスワードなどのデータを互いに関連付けたデータベースである。

#### 【0024】

図 4 は、行動データ集合 2 1 に記録される内容の一例を示す図である。行動データ集合 2 1 は、日付、開始時刻、終了時刻、現在地点（FROM）、移動先地点（TO）、ユーザ名、行動ラベル、およびユーザの辿ったルートを互いに関連



付けたデータベースである。

#### 【0025】

図5は、気分記述データ集合22に記録される内容の一例を示す図である。気分記述データ集合22は、日付、開始時刻、終了時刻、ユーザ名、気分、およびユーザにより入力される気分記述データを互いに関連付けたデータベースである。

#### 【0026】

図6は、行動予定データ集合23に記録される内容の一例を示す図である。行動予定データ集合23はユーザの意志に基づいて予め作成され、日付、開始時刻、終了時刻、現在地点（FROM）、移動先地点（TO）、ユーザ名、行動ラベル、およびユーザが辿ることを予定している予定ルートを互いに関連付けたデータベースである。

#### 【0027】

図7は、センサデータ集合3に記録される内容の一例を示す図である。センサデータ集合3は、日付、センサ群C5による生体情報の取得開始時刻および終了時刻、移動元におけるセンサ計測値FROM、移動先のセンサ計測値TOを互いに関連付けたデータベースである。

#### 【0028】

図8は、統合行動データ集合7に記録される内容の一例を示す図である。統合行動データ集合7は、日付、開始時刻、終了時刻、ルート、ユーザ名、行動ラベル、所要時間、開始遅延時間、所要延長時間、歩数、累積歩数、気分、気分記述を互いに関連付けたデータベースである。統合行動データ集合7は、個人属性データ集合1、行動データ集合21、気分記述データ集合22、行動予定データ集合23、センサデータ集合3に記録される内容を互いに関連付けることにより生成される。

#### 【0029】

図9は、行動規則集合8に記録される内容の一例を示す図である。行動規則集合8は、統合行動データ集合7から行動規則生成部62により生成されるユーザの行動規則をデータベース化したもので、例えば通常業務中に気分が不良でない



日には、退勤の際に 1 日おきに買い物に行く傾向がある旨（ただし雨の日以外）が示される。また、買い物に行くことで通常の日よりも歩数が増えることが示される。ただし、歩数が増えても仕事の能率が悪ければあまり意味が無いので、仕事の能率を気分記述に記入するようにする。

#### 【0 0 3 0】

図 1 0 は、関連データ集合 9 に記録される内容の一例を示す図である。図 1 0 には、関連データ集合 9 の内容の一例としての概念辞書データ集合が示される。概念辞書データ集合は、上位概念、下位概念、表象表現、および条件の 4 つの項目を備える。例えば休憩という上位概念は、食事、午後休憩という 2 つの下位概念を持つ。また食事という下位概念は、表象表現として昼食や夕食などとして表現される。この概念辞書データ集合を用いて種々の概念をどの程度の概念レベルまでまとめるかを決定することにより、行動ラベルやテキスト情報に付随する数値データの区切りやまとめかたを操作することができる。

#### 【0 0 3 1】

図 1 1 は、関連データ集合 9 に記録される内容の一例を示す図である。図 1 1 には、関連データ集合 9 の内容の一例としての行動ラベル集合が示される。行動ラベル集合は、出発地点（F R O M）、到着地点（T O）、条件、および行動ラベルを備える。行動の名称は、出発地点と到着地点とを決定することにより定まる。出発地点（F R O M）と到着地点（T O）とをキーワードとして行動ラベル集合を参照することにより、行動のラベルを特定することができる。各行動ラベルに付加的な条件がある場合は条件欄に書き加えるようにする。

#### 【0 0 3 2】

図 1 2 は、関連データ集合 9 に記録される内容の一例を示す図である。図 1 2 には、関連データ集合 9 の内容の一例としてのカレンダー天候データ集合が示される。カレンダー天候データ集合とは、各日付に、その日付の曜日、休日かどうか、祝日かどうか、年休日かどうか、第何週であるか、昼夜ごとの天候、平均気温、および平均湿度を対応付けたデータベースである。これらのデータは他のデータベースより収集するか、または別途センサで計測された値を記録する。

#### 【0 0 3 3】



図 1 3 は、関連データ集合 9 に記録される内容の一例を示す図である。図 1 3 には、関連データ集合 9 の内容の一例としてのルートデータ集合が示される。ルートデータ集合とは、ルートラベル（すなわちルートの名称）に、マップデータ、出発地点（FROM）、到着地点（TO）、ルート、および地点リストを対応付けたデータベースである。

#### 【0034】

図 1 4 は、関連データ集合 9 に記録される内容の一例を示す図である。図 1 4 には、関連データ集合 9 の内容の一例としての所在地データ集合が示される。所在地データ集合とは、ビットマップなどの形式で記録されるマップ情報に、地点、名称ラベル、所在地を対応付けたデータベースである。このデータベースを用いることで、各場所がどのマップのどの地点にあり、所在地はどこかを認識することができる。

#### 【0035】

図 1 5 は、関連データ集合 9 に記録される内容の一例を示す図である。図 1 5 には、関連データ集合 9 の内容の一例としての地図データ集合が示される。地図データ集合とは、所在地データ集合に含まれるマップ情報に地点やルートなどを対応付けたデータであり、この情報を参照することにより地点やルートの位置関係、および地図データのどの位置に各地点があるかという情報を知ることが可能となる。

#### 【0036】

図 1 6 は、関連データ集合 9 に記録される内容の一例を示す図である。図 1 6 には、関連データ集合 9 の内容の一例としての地図関係データ集合が示される。地図関係データ集合はマップ相互間の関係を表すデータ集合であり、このデータを参照することで、ある地図のある部分の詳細マップに対応するデータがどこにあるかという関係を知ることができる。以上説明した関連データ集合 9 は、後述する処理手順の各フェーズにおいて適宜使用される。

#### 【0037】

図 1 7 は、行動助言集合 1.0 に記録される内容の一例を示す図である。行動助言集合 1.0 は、ユーザに与えられる助言（すなわちメッセージ）と予想合計歩数



とを対応付けたデータベースである。予想合計歩数とは、行動予定データ集合 23 に基づき、過去の行動ごとの歩数データ履歴の予測値から計算される予測値である。予測値を求めるには平均化処理を用いても良いし、回帰分析結果やクラスタリング重心の値を用いてもよい。

#### 【0038】

図 18 は、運動制約条件ルール集合 12 に記録される内容の一例を示す図である。運動制約条件ルール集合 12 は、ユーザが与えたメッセージへの評価と、行動助言集合 10 に記録される内容とを対応付けたデータベースである。このデータベースを参照することで、システムは、各ユーザの行動嗜好特性に合わせた柔軟なメッセージを生成することができる。

#### 【0039】

次に、上記構成における動作を、日常の歩数管理を例として説明する。

図 19 は、上記構成における処理手順の一例を示すフローチャートである。このフローチャートでは、＜使用準備フェーズ＞、＜設定フェーズ＞、＜モニタリングフェーズ＞、＜行動記述フェーズ＞、＜行動規則生成フェーズ＞、＜スケジューリングフェーズ＞、＜アドバイジングフェーズ＞、および＜フィードバックフェーズ＞の 8 つのフェーズに分けて説明する。

#### 【0040】

##### ＜使用準備フェーズ＞

まず、メインプログラムの開始に先立ち、本体部 C1、センサヘッド C3 およびセンサ群 C5 をベルトまたはクリップなどでユーザの身体の適切な場所に固定する。センサヘッド C3 およびセンサ群 C5 はその種類に応じて適切な場所に装着する。本装置を歩数計として用いる場合には、センサヘッド C3 およびセンサ群 C5 を腰の周辺に装着すると良い。そうしてユーザが本体部 C1 のスイッチを入れるとプログラムが開始され、まずセンサが正常に働いているかのチェックとキャリブレーションが実施される。その後、メインプログラムが開始される。

#### 【0041】

##### ＜設定フェーズ＞

図 19 において、利用者が本プログラムを使用するのが初めてであれば（ステ



ップ S 1 1 で Y) 、図 3 に示されるユーザの個人属性データを、本体部 C 1 のキーパッドなどを介して入力する (ステップ S 1 2) 。初めてでなければ (ステップ S 1 1 で N) 、ステップ S 1 2 をスキップして次のログインステップに移る。

#### 【0 0 4 2】

ログインステップでは、ユーザ名およびパスワードを入力することによりシステムにログインする (ステップ S 1 3) 。次に、システムを終了したい場合 (ステップ S 1 4 で Y) にはログアウトする。ログアウトしない場合 (ステップ S 1 4 で N) にはそうでない場合は次のステップに進む。

#### 【0 0 4 3】

次に、行動予定データがある場合 (ステップ S 1 5 で Y) には、行動予定データ集合 2 3 からデータを読み込むか、またはスケジューラやエディタなどで記述する、他のスケジューラから読み込むなどにより行動予定データを入力したのち (ステップ S 1 6) 、B D I プログラムに移行する。行動予定データが無い場合 (ステップ S 1 5 で N) にはステップ S 1 6 をスキップして B D I プログラムに移行する。

#### 【0 0 4 4】

##### <モニタリングフェーズ>

B D I プログラムが開始されると、まず、行動データを入力しない場合 (ステップ S 2 1 で N) には、D A プログラムに移行する。D A プログラムでは、予め設定されているサンプリングレートでセンサデータを常時サンプリングし、その値をモニタリングする (ステップ S 4 1) 。センサデータが規定値を超えた場合や下回った場合、または異常なパターンを示したときはこれを異常値であるとみなし (ステップ S 4 2 で Y) 、ユーザに警告を与える (ステップ S 4 3) 。その際、常にデータをバッファリングしつつ (ステップ S 4 4) 、センサデータ集合 3 として蓄積する (ステップ S 4 5) 。

#### 【0 0 4 5】

##### <行動記述フェーズ>

一方、行動データを入力する場合 (ステップ S 2 1 で Y) には、まず行動データを入力する (ステップ S 2 2) 。このステップにおいて、例えば「出勤」とい



う行動を入力するには、図 2 0 ～図 2 5 の示す手順を辿る。

#### 【0 0 4 6】

図 2 0 ～図 2 5 は、本体部 C 1 のデータ入力インタフェース C 4 を用いた行動記述処理の概要を示す図である。まず、データ入力インタフェース C 4 の行動記録モードボタン（図 3 3 に表示）がクリックされると、プログラムの状態が行動記録モードに移行する。次に、2 地点生成ボタンがクリックされると、画面上に円形の地点ノードが現われる（図 2 0）。

#### 【0 0 4 7】

次に、図 2 1 に示されるように各地点ノードをプレスして指定し、キーボードなどを用いて場所の名称を定義する。図 2 1 では自宅および勤務先といった名称が入力されている。なおこの手順では予め名称の選択肢を用意し、ドロップダウンリストなどを用いて選択できるようにしても良い。

#### 【0 0 4 8】

次に、図 2 2 に示されるように、ユーザが移動する時刻になると 2 地点移動ボタンをクリックする。この状態で、まず、現在地点ノード（自宅）をクリックし、次に移動先の地点ノード（勤務先）をクリックする。

#### 【0 0 4 9】

そうすると、図 2 3 に示されるように、現在時刻と歩数計測値が現在地点ノードの近くに表示される。この値は記録される。また、現在地点ノードから移動先地点ノードへと至る矢印（アーク）が表示される。この状態で移動開始ボタンがクリックされると、プログラムは移動中状態に切り替わる。

#### 【0 0 5 0】

移動先に到着すると、図 2 4 に示されるように現在地設定ボタンをクリックし、現在地を変更することで移動先に到着した状態を記録する。そうすると、移動先地点ノード（勤務先）の近くに、現在の到着時刻とその時の歩数計測値が表示されるとともにその値が記録される。

#### 【0 0 5 1】

この状態から数秒後に、上記の手順により記述された行動の要約がアーク上に表示される。またこのデータは記録される。図 2 5 においては両地点間を結ぶア



ーク上に、行動ラベル、移動時間、歩数、時間帯からなる行動要約が記述される。なお行動ラベルとは、出発地点と到着地点の対で定義され、その行動を特定するための名称のことである。図25の行動ラベルは、「出勤」である。

#### 【0052】

行動ラベルは、行動ラベル集合（図11）を参照することにより特定される。もしも、出発地点と到着地点の対が未知であれば、ユーザが新たに行動ラベルを登録するようにする。

#### 【0053】

さて、図19のフローチャートにおいて各行動の気分を記述する場合（ステップS23）には、本体部C1の所定のボタンをクリックしてテキストボックスを表示させ、その中に気分を記述し、このテキストボックスと、行動要約ボックスとをリンクさせることで気分データを入力する（ステップS24）。以上の基本的な手順により、次々と行動を追加する。これにより得られる行動データは装置に記録される。

#### 【0054】

例えば、退勤時に自宅以外の場所に立ち寄る場合などのように、行動を追加する場合にはまず経由点を追加する。すなわち図26に示されるように、2地点ノード間を移動中の際に経由点追加ボタンをクリックする。

#### 【0055】

そうすると、アーク上に新たな地点ノードが表示され、図21と同様にしてノードの場所名称を定義する。そしてこの経由点に到着したときに、現在地設定ボタンをクリックし、次いで経由点ノードをクリックする。そうすると、図30に示されるように、図25と同様の行動の要約が生成される。以下、移動開始ボタンをクリックし（図29）、到着したら現在地設定ボタンをクリックする（図30）ことで、上記と同様に行動を記述する。

#### 【0056】

このような処理手順により本体部C1には、行動データ集合21、および気分記述データ集合22として図4、図5に示すようなデータが蓄積されていく。

#### 【0057】



さて、図19のフローチャートのステップS24ののち、処理手順はBPMプログラムに移行する。このプログラムでは、まず行動データ集合21の開始時刻、終了時刻を基準として、センサデータ集合3に順次蓄積されているデータが切り出される（ステップS31）。このように、センサ計測値から取得された生体状態や周囲の状況を、行動ごとに区切ることができる（セグメンテーション）。

#### 【0058】

次に、統合行動データ生成部61は、行動データ集合21、気分記述データ集合22、行動予定データ集合23、センサデータ集合3、および関連データ集合9に基づいて、図8の統合行動データ集合7を生成する（ステップS32）。

#### 【0059】

図31は、統合行動データ集合7の生成の過程を模式的に示す図である。この図に示されるように統合行動データ集合7は、例えば行動予定データ集合23、行動データ集合21、気分記述データ集合22、およびセンサデータ集合3を統合的に関連付けることにより生成される。なお必要に応じて関連データ集合9のデータも参照される。

#### 【0060】

##### <行動規則生成フェーズ>

次に、行動規則生成部62は、統合行動データ集合7を所定の基準に基づいてフィルタリングし、必要であれば関連データ集合9を参照して図9の行動規則集合8を生成する（ステップS33）。ここでは、例えば（コンスタントに歩数目標値を超える行動予定）、（歩数が増えるように変更された行動）、（気分記述データに良いものが含まれている行動）などの切り口を基準とすることができる。例えば図8の統合行動データ集合7からは、図8の行動規則集合8が生成される。なお図12のカレンダー天候データ集合から得られる情報をこのフェーズで使うことにより、ある日の周囲の天候による行動の違いや曜日による行動の違いを知ることができる。

#### 【0061】

##### <スケジューリングフェーズ>

次に、ユーザの行動をスケジューリングする。まず運動制約条件ルール集合1



2の有無を調べ、条件ルールが無い場合（ステップS34でN）には処理手順はステップS36に移る。条件ルールが有る場合（ステップS34でY）には、運動制約条件ルール集合12を遵守しつつ行動予定データ集合23を改編する（ステップS36）。

### 【0062】

図32は、行動予定データ集合23の改編の過程を模式的に示す図である。図32に示されるように行動予定改編部63は、行動規則集合8を参照して、より効率の良い運動を促すために運動量を調節し、行動予定データ集合23を改編する。

### 【0063】

#### <アドバイジングフェーズ>

次に、行動助言生成部64は、行動規則集合8に基づいて行動助言集合10を生成し（ステップS37）、アドバイスメッセージを例えば本体部C1の表示器に表示してユーザに通知する。なお、音声、またはメールなどにより、ユーザにアドバイスメッセージを通知するようにしても良い。

### 【0064】

#### <フィードバックフェーズ>

次に、ユーザはアドバイスメッセージ（すなわち助言）が通知されると（ステップS38でY）、そのアドバイスを評価する（ステップS39）。ここでは、例えばA（よいアドバイスで、しかも実行に移した）、B（よいアドバイスだが、今回は実行できない）、C（あまりよいアドバイスではない。）、およびD（全く見当違いのアドバイスである）のA～Dからなる4段階で評価する。

### 【0065】

ここで与えられた助言評価を行動助言集合10と関連付けることにより運動制約条件ルール集合12が生成され、データベースに蓄積する（ステップS310）。この運動制約条件ルール集合12を用いることで、システムは、各ユーザの行動嗜好特性に合わせた柔軟な助言を生成することができる。すなわち、助言評価入力部65により、助言に対するユーザの評価と行動結果とを統合して運動制約条件ルール集合12に蓄積し、行動予定改編部63、行動助言生成部64の入



力として再利用するようにする。そうして、これらの手順を、ユーザがログアウトするまで繰り返す（ステップ S 1 4）。以上の手順により生成されたデータは、最終的に行動グラフとしてまとめられる。

#### 【 0 0 6 6 】

図 3 3 は、行動グラフの一例を示す模式図である。このように本装置を用いることによりユーザの 1 日の行動が視覚的にまとめられる。このことから本装置は行動管理や勤務時間管理などの自己管理ツールとしても利用することができる。

#### 【 0 0 6 7 】

このように本実施形態では、個人属性データ集合 1 と、行動関連データ群 2 と、センサデータ集合 3 と、関連データ集合 9 とを統合行動データ生成部 6 1 により互いに関連付け、統合的にまとめた統合行動データ集合 7 を生成する。この統合行動データ集合 7 を参照し、行動規則生成部 6 2 によりユーザの行動規則を生成して行動規則集合 8 を生成する。そして、生成された行動規則集合 8 に反映される各個人の運動習慣、特性、嗜好、癖に基づいて、運動を促すためのアドバイスを明示的な理由を示したかたちでユーザに提供するようにしている。

#### 【 0 0 6 8 】

このようにしたので、システムは、各ユーザの行動嗜好特性に合わせた柔軟なメッセージを生成することができる。また、散歩や買物などの日常生活の中での運動は、細切れの時間に組み込むことができるため、行動予定改編部 6 3 により行動スケジュールの変更に柔軟に対応した形で合間に運動計画を組み込むことができる。また行動助言生成部 6 4 によって、忙しくて運動ができないという人でも、日常生活の中でどれだけの運動量があるのかを測定することにより、身近な場所で運動量を増やすよう促進することができる。

#### 【 0 0 6 9 】

すなわち本実施形態によれば、ユーザは自己の運動パターンや行動規則を知ることができ、これにより無理なく運動する計画を立てることができる。このことを利用して、日常生活の中で自然と、無理なく運動する習慣を身に付けることが可能となり、ひいてはより一層の健康管理に役立てることが可能となる。

#### 【 0 0 7 0 】



### (第2の実施例)

次に、本発明の第2の実施例を説明する。

図34は、本発明に係わる行動管理支援システムの第2の実施例を示す機能ブロック図である。なお図34において図2と共通する部分には同一の符号を付して示し、ここでは異なる部分についてのみ説明する。

#### 【0071】

図34のシステムは、図2の構成に加えて知識共有部13を備える。知識共有部13は、行動規則集合8と、関連データ集合9と、行動助言集合10と、助言評価集合11と、運動制約条件ルール集合12とを複数のユーザ間で共有する基盤を提供する。

#### 【0072】

このようにユーザごとに所持される本体部C1で生成されるデータベースを複数のユーザ間で共有することで、運動行動管理のコツを共有することができるようになる。従って本実施形態によれば、第1の実施形態において得られる効果に加え、困ったときや情報が足りないときにユーザ間で助け合うことができるようになる。

#### 【0073】

### (第3の実施例)

次に、本発明の第3の実施例を説明する。

図35は、本発明に係わる行動管理支援システムの第3の実施例を示す機能ブロック図である。なお図35において図2、図34と共通する部分には同一の符号を付して示し、ここでは異なる部分についてのみ説明する。

#### 【0074】

図35のシステムは自動位置検出部14を備え、この自動位置検出部14により検出されるユーザの時々刻々の位置の変化をセンサデータの一つとして取得し、センサデータ集合3に記録するようにしたものである。自動位置検出部14は、例えばGPS (Global Positioning System)、あるいはランニングコースなどに設置される電子チェックポイントと、無線タグ、ICカード、Bluetooth (登録商標) などによる位置特定手段として実現される。



## 【0075】

このような構成において、自動位置検知部14により得られる位置データをセンサデータ集合3として獲得することで、ユーザが現在地点を入力する手間を省くことができる。よって本実施形態によれば、第1の実施形態において得られる効果に加えてユーザの手間をさらに省くことができ、モチベーションをさらに高めて継続して運動行動を実施することが可能となる。

## 【0076】

なお、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

## 【0077】

## 【発明の効果】

以上詳しく述べたように本発明によれば、日常生活において運動を習慣化でき、運動量を無理なく増やすことを可能とする行動管理支援装置、行動管理支援方法、および行動管理支援プログラムを提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係わる行動管理支援装置を備えるシステムの一構成例を概略的に示す図。

【図2】 図1に示されるシステムの第1の実施例を示す機能ブロック図。

【図3】 個人属性データ集合1に記録される内容の一例を示す図。

【図4】 行動データ集合21に記録される内容の一例を示す図。

【図5】 気分記述データ集合22に記録される内容の一例を示す図。

【図6】 行動予定データ集合23に記録される内容の一例を示す図。

【図7】 センサデータ集合3に記録される内容の一例を示す図。

【図8】 統合行動データ集合7に記録される内容の一例を示す図。

【図9】 行動規則集合8に記録される内容の一例を示す図。



【図 10】 関連データ集合 9 に記録される内容の一例を示す図。

【図 11】 関連データ集合 9 に記録される内容の一例を示す図。

【図 12】 関連データ集合 9 に記録される内容の一例を示す図。

【図 13】 関連データ集合 9 に記録される内容の一例を示す図。

【図 14】 関連データ集合 9 に記録される内容の一例を示す図。

【図 15】 関連データ集合 9 に記録される内容の一例を示す図。

【図 16】 関連データ集合 9 に記録される内容の一例を示す図。

【図 17】 行動助言集合 10 に記録される内容の一例を示す図。

【図 18】 運動制約条件ルール集合 12 に記録される内容の一例を示す図

。

【図 19】 本発明に係わる行動管理支援装置の処理手順を示すフローチャート。

【図 20】 本体部 C 1 のデータ入力インタフェース C 4 を用いた行動記述処理の概要を示す図。

【図 21】 本体部 C 1 のデータ入力インタフェース C 4 を用いた行動記述処理の概要を示す図。

【図 22】 本体部 C 1 のデータ入力インタフェース C 4 を用いた行動記述処理の概要を示す図。

【図 23】 本体部 C 1 のデータ入力インタフェース C 4 を用いた行動記述処理の概要を示す図。

【図 24】 本体部 C 1 のデータ入力インタフェース C 4 を用いた行動記述処理の概要を示す図。

【図 25】 本体部 C 1 のデータ入力インタフェース C 4 を用いた行動記述処理の概要を示す図。

【図 26】 本体部 C 1 のデータ入力インタフェース C 4 を用いた行動記述処理の概要を示す図。

【図 27】 本体部 C 1 のデータ入力インタフェース C 4 を用いた行動記述処理の概要を示す図。

【図 28】 本体部 C 1 のデータ入力インタフェース C 4 を用いた行動記述



処理の概要を示す図。

【図 29】 本体部 C1 のデータ入力インタフェース C4 を用いた行動記述処理の概要を示す図。

【図 30】 本体部 C1 のデータ入力インタフェース C4 を用いた行動記述処理の概要を示す図。

【図 31】 統合行動データ集合 7 の生成の過程を模式的に示す図。

【図 32】 行動予定データ集合 23 の改編の過程を模式的に示す図。

【図 33】 行動グラフの一例を示す模式図。

【図 34】 図 1 に示されるシステムの第 2 の実施例を示す機能ブロック図

。

【図 35】 図 1 に示されるシステムの第 3 の実施例を示す機能ブロック図

。

#### 【符号の説明】

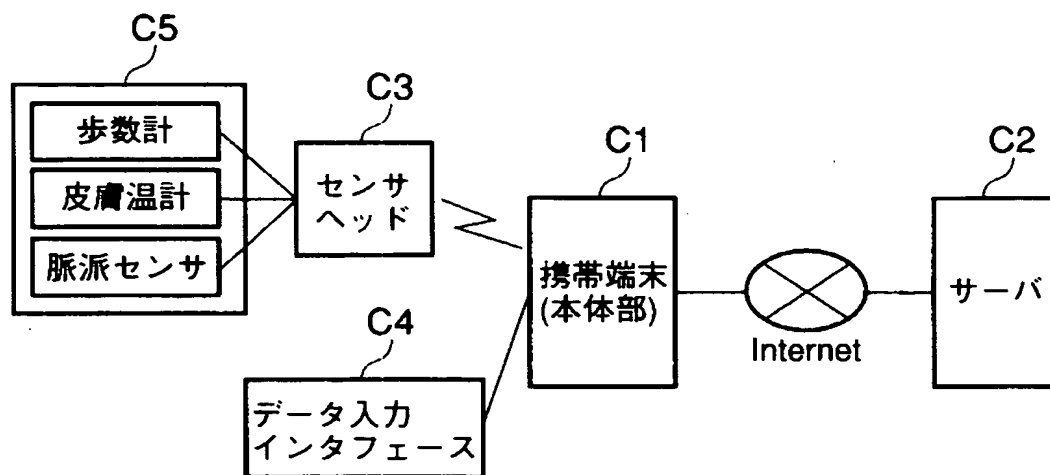
C1…本体部、C2…サーバ装置、C3…センサヘッド、C5…センサ群、C4…データ入力インタフェース、1…個人属性データ集合、2…行動関連データ群、3…センサデータ集合、4…データ入力部、5…データ獲得部、6…行動データ処理部、7…統合行動データ集合、8…行動規則集合、9…関連データ集合、10…行動助言集合、11…助言評価集合、12…運動制約条件ルール集合、13…知識共有部、14…自動位置検知部、21…行動データ集合、22…気分記述データ集合、23…行動予定データ集合、61…統合行動データ生成部、62…行動規則生成部、63…行動予定改編部、64…行動助言生成部、65…助言評価入力部



【書類名】

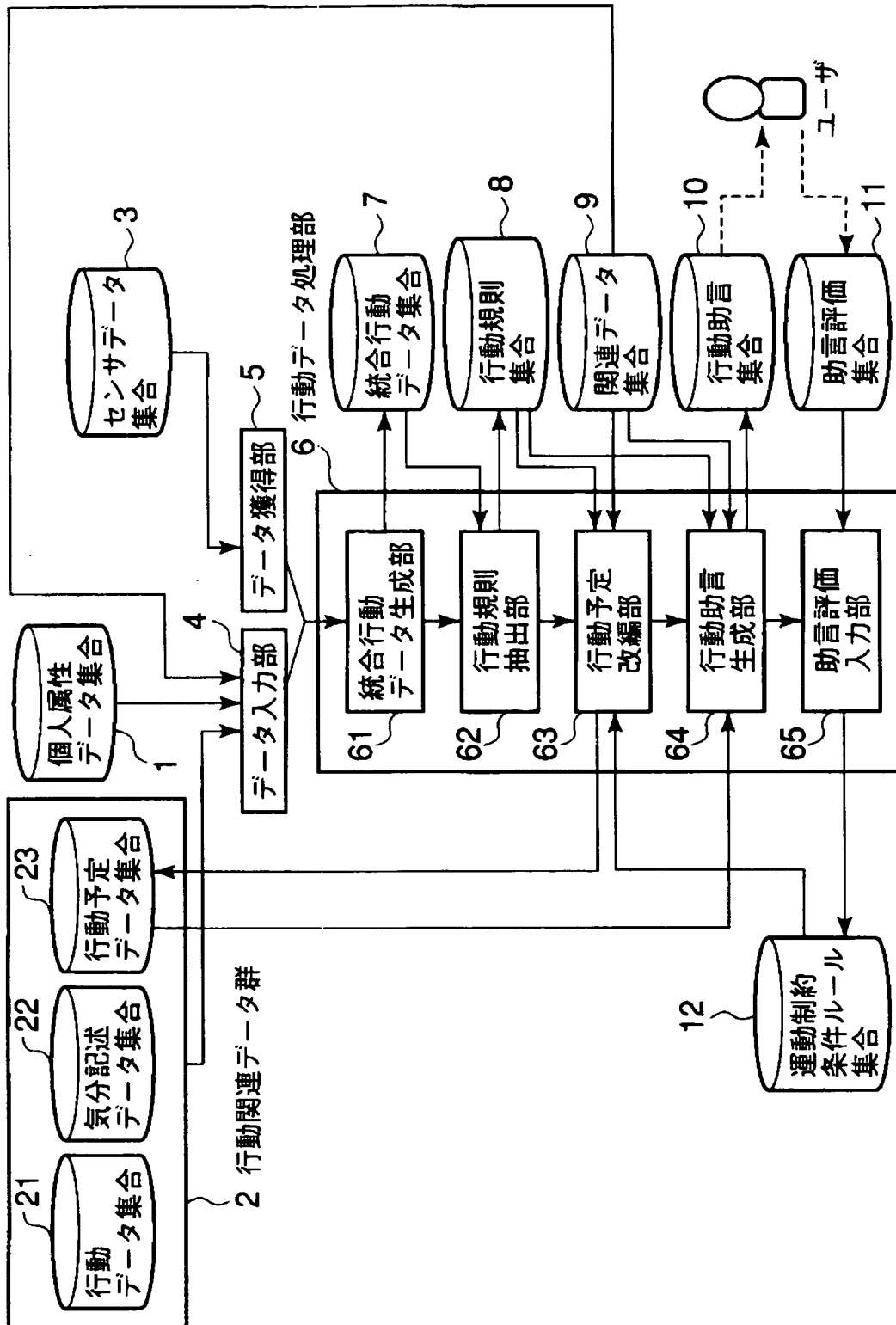
図面

【図 1】





【図2】





【図 3】

個人属性データ集合(DB51)						
No.	ユーザ名	氏名	年齢	職種	住所	勤務先
1	taro	電機太郎	45	SE	川崎市宮前区A町B	川崎市多摩区C
2	hanako	電機花子	38	営業	川崎市宮前区A町B	横浜市中区D
						パスワード
						*****
						*****
						*****
						*****
						*****
						*****



【図 4】

行動データ集合

No.	日付	開始時刻	終了時刻	FROM	TO	ユーザ	行動ラベル	ルート
1	2002/12/6	7:55	9:07	自宅	勤務先	taro	出勤	通常通勤路
2	2002/12/6	21:56	22:50	勤務先	第3ストア	taro	退勤	買物通勤路
3	2002/12/6	N/A	23:15	第3ストア	自宅	taro		

【図 5】

気分データ集合

No.	日付	開始時刻	終了時刻	ユーザ	気分	気分記述
1	2002/12/6	7:55	9:07	taro	良	曇っているがまずまずの気分。
2	2002/12/19	21:56	23:15	taro	最高	欲しいものが手に入った。 しかも歩くことで運動になったので、良い気分転換になった。



【図 6】

行動予定データ集合

No.	日付	開始時刻	終了時刻	FROM	TO	ユーザ	行動ラベル	予定ルート
1	2002/12/6	7:30	8:30	自宅	勤務先	taro	出勤	通常通勤路
2	2002/12/6	21:30	22:30	勤務先	自宅	taro	退勤	通常通勤路

【図 7】

センサデータ集合(DB3)

No.	日付	開始時刻	終了時刻	センサA計測値 FROM	センサA計測値 TO
1	2002/12/6	7:55	9:07	0	1548
2	2002/12/6	21:56	22:50	4732	5643
3	2002/12/6	N/A	23:15	N/A	7893



【図8】

統合行動データ集合

No.	日付	開始時刻	終了時刻	ルート	ユーザ	行動	所要時間	開始遅延時間	所要延長時間	歩数	累積歩数	気分	気分記述
1	2002/12/6	7:55	9:07	通常通勤路	taro	出勤	01h12m	00h25m	00h12m	1548	1548	良	曇っているが まずまずの気
2	2002/12/6	9:07	12:21	居室周辺	taro	午前業務	03h14m	00h37m	-00h36m	236	1784		
3	2002/12/6	12:21	13:08	昼食路1	taro	昼食	00h47m	00h01m	00h07m	955	2739		
4	2002/12/6	13:08	17:01	居室周辺	taro	午後業務1	03h53m	00h08m	-00h07m	196	2935	不良	運動不足で 身体がなまっ ていて気分悪 い。
5	2002/12/6	17:01	17:51	図書館路1	taro	図書閲覧	00h50m	00h01m	-00h10m	881	3816		
6	2002/12/6	17:51	19:03	居室周辺路	taro	午後業務2	01h12m	-00h09m	00h12m	111	3927		
7	2002/12/6	19:03	19:51	夕食路1	taro	夕食	00h48m	00h03m	-00h12m	515	4442		
8	2002/12/6	19:51	21:56	居室周辺路	taro	夜間業務	02h05m	-00h09m	00h35m	290	4732		
9	2002/12/6	21:56	23:15	買物通勤路	taro	退勤	01h19m	00h26m	00h19m	3161	7893	最高	欲しいものが 手に入った。 しかも歩くこ とで運動にな ったので、 良い気分転換 になった。



【図 9】

行動規則:

- 1 天気: 雨以外
- 2 9:13前までに出勤
- 3 21:26までに退勤
- 4 通常業務中気分が不良でない日



- 1 一日おきで退勤の際に買物に行く
- 2 歩数: 7000歩を超える
- 3 気分はなかなか良い  
(再現率100%)



【図 10】

## 概念辞書データ集合

No.	上位概念	下位概念	表象表現	条件
1	休日	通常休日	通常休日	
2	休日	祝日	祝日	
3	休日	年休日	年休日	
4	通常業務	午前業務	午前業務 $n$	$n$ は自然数
5	通常業務	午後業務	午後業務 $n$	$n$ は自然数
6	通常業務	調査	図書閲覧	
7	通常業務	会議	s会議	sは任意の文字列
8	時間外業務	残業	夜間業務 $n$	$n$ は自然数
9	時間外業務	残業	深夜業務 $n$	$n$ は自然数
10	休憩	食事	昼食	
11	休憩	食事	夕食	
12	休憩	午後休憩	午後休憩 $n$	$n$ は自然数
13	勤務先	会社	居室	
14	勤務先	会社	第 $n$ 会議室	$n$ は自然数
15	勤務先	会社	第 $n$ 食堂	$n$ は自然数
16	勤務先	会社	居室	
17	店	飲食店	第 $n$ 食堂	$n$ は自然数
18	店	日用食料品店	第 $n$ ストア	$n$ は自然数
19	通勤	出勤	出勤	
20	通勤	退勤	退勤	
21	通勤路	通常通勤路	通常通勤往路	
22	通勤路	通常通勤路	通常通勤復路	
23	通勤路	買物通勤路	買物通勤往路	
24	通勤路	買物通勤路	買物通勤復路	
25	業務歩行路	会議路1	会議往路1	
26	業務歩行路	会議路1	会議復路1	
27	業務歩行路	昼食路1	昼食往路1	
28	業務歩行路	昼食路1	昼食復路1	
29	業務歩行路	夕食路1	夕食往路1	
30	業務歩行路	夕食路1	夕食復路1	
31	業務歩行路	図書館路1	図書館往路1	
32	業務歩行路	図書館路1	図書館復路1	
33	業務歩行路		居室周辺路	これ以外の業務歩行路



【図 1 1】

## 行動ラベル集合

No.	行動ラベル	FROM	TO	条件
1	出勤	自宅	勤務先	
2	退勤	勤務先	自宅	
3	昼食	居室	第3食堂	11:00<時刻<14:00
	図書閲覧	居室	図書館	
4	夕食	図書館	居室	18:30<時刻<20:30
		居室	第1定食屋	
5	途中買物	居室	店	
6	午前業務	店	自宅	以上のルール以外で 7:00<時刻<12:30
7	午後業務			以上のルール以外で 13:00<時刻<19:50
8	夜間業務			以上のルール以外で 19:50<時刻<23:30
9				

【図 1 2】

## カレンダー天候データ集合

データ No.	日付	曜日	通常 休日	祝日	年休日	第x週	天候 (昼)	天候 (夜)	平均 気温	平均 湿度
1	2002/12/1	日	yes	yes	no	1	雨	雨	9.9	77
2	2002/12/2	月	no	no	no	1	晴	くもり	10.3	68
3	2002/12/3	火	no	no	no	1	晴	くもり	10.3	65
4	2002/12/4	水	no	no	no	1	雨	晴れ	9.3	81
5	2002/12/5	木	no	no	no	1	くもり	くもり	13.4	72
6	2002/12/6	金	no	no	no	1	くもり	くもり	11.7	51
7	2002/12/7	土	yes	yes	no	1	雨	雨	6.4	76
8	2002/12/8	日	yes	yes	no	2	雨	雨	5.8	73
9	2002/12/9	月	no	no	no	2	雪	雪	1.3	89
10	2002/12/10	火	no	no	no	2	雨	快晴	4.2	76



【図 1 3】

ルートデータ集合						
No.	ルートラベル	マップ	FROM	TO	ルート	地点リスト
1	通常通勤往路	A	y1	t1	1	[y1,sa1,sb,t1]
	通常通勤復路	A	t1	y1	1	[t1,sb,sa1,y1]
2	買物通勤往路	A	y1	t1	2	[y1,s1,sa1,sb,t1]
	買物通勤復路	A	t1	y1	2	[t1,sb,sa1,s1,y1]
3	会議往路1	B	md	r1	1	[md,r1]
	会議復路1	B	md	r1	1	[r1,md]
4	昼食往路1	B	md	d1	2	[md,r2]
	昼食復路1	B	d1	md	2	[r2,md]
5	夕食往路1	B	md	d2	3	[md,r3]
	夕食復路1	B	md	d2	3	[r3,md]
6	図書館往路1	B	md	l1	4	[md,r4]
	図書館復路1	B	md	l1	4	[r4,md]
7	居室周辺路	B	md			

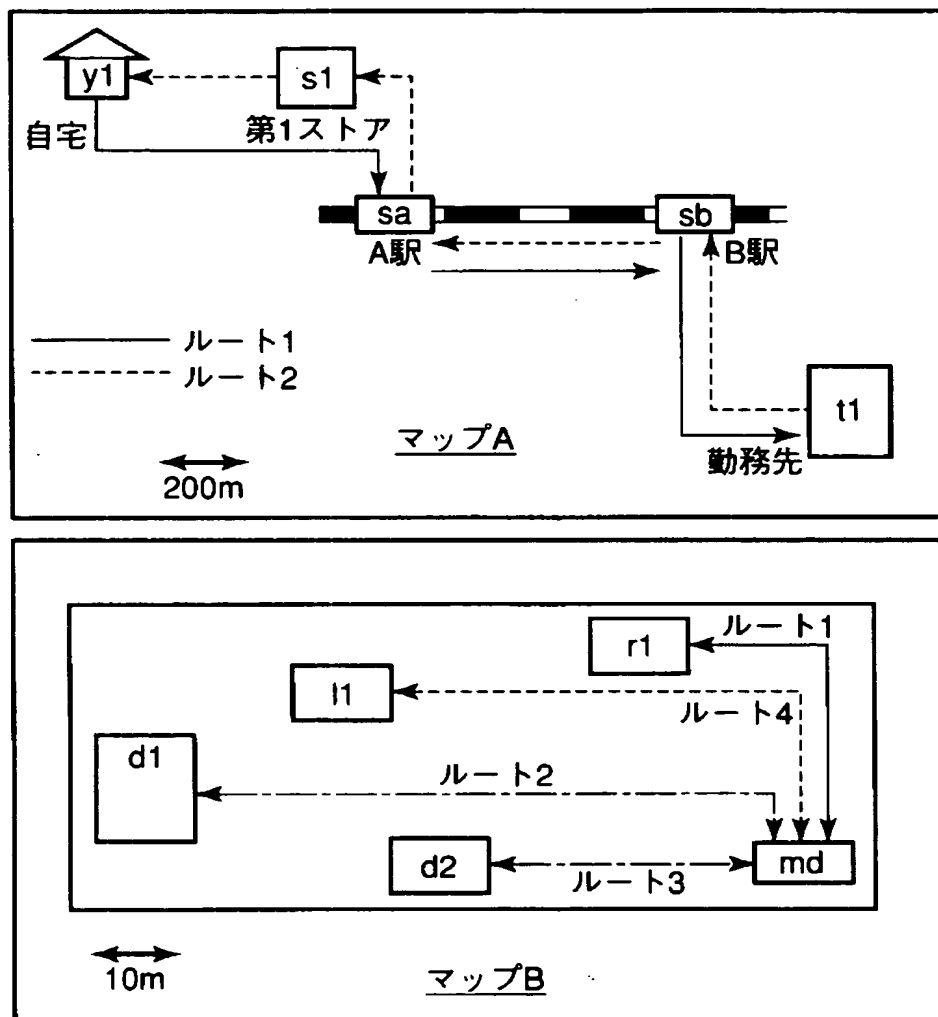
【図 1 4】

所在地データ集合				
No.	マップ	地点	名称ラベル	所在地
1	A	y1	自宅	川崎市宮前区A町B番地
3	A	s1	第3ストア	川崎市宮前区A町C番地
4	A	sa	A駅	川崎市宮前区A町D番地
5	A	t1	勤務先	川崎市幸区C町D番地
6	A	sb	B駅	川崎市幸区C町E番地
7	B	md	居室	第1開発棟
8	B	r1	会議室	第1開発棟
9	B	l1	図書館	第1開発棟
10	B	d1	第1食堂	第1開発棟
11	B	d2	第2食堂	第1開発棟



【図15】

地図データ集合



【図16】

地図関係データ集合

No.	マップ	地点	詳細マップ
1	A	(t1)	B
2	A	(y1)	C
3	A	(t1,y1)	D
4	B	(d1)	E



【図 17】

助言：今日は21:30までに退勤して買物に行くと運動になるので気分がなかなかよくなりますよ。  
予想合計歩数：8613歩

【図 18】

運動制約条件ルール：

- 1 天気は雨以外
- 2 9:13前までに出勤し21:56までに退勤
- 3 前日は買物していない
- 4 通常業務中の気分が不良でない

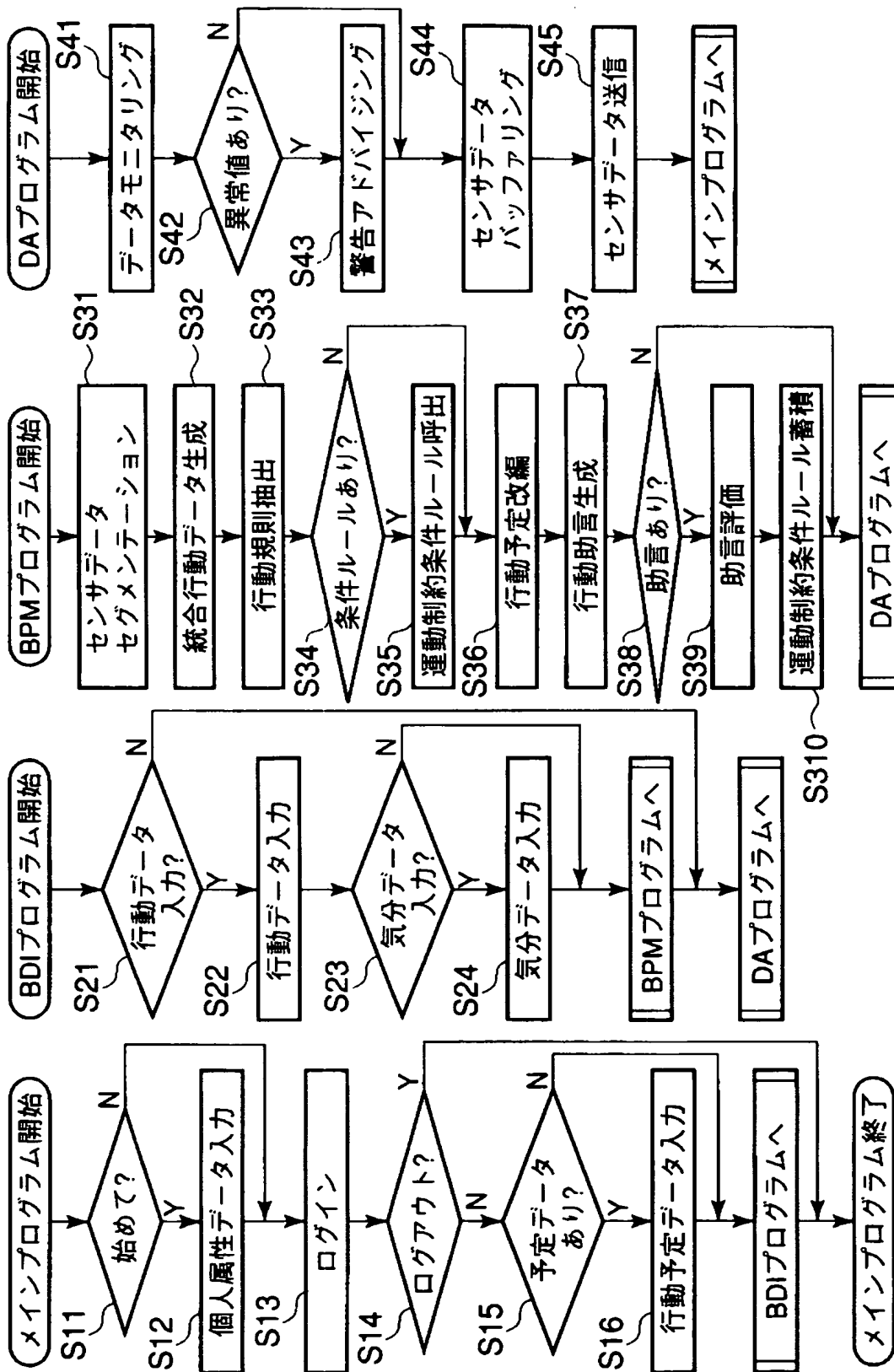
↓

- 1 退勤時買物に行った
- 2 7000歩以上(9201歩)
- 3 気分：最高

助言評価：A(よいアドバイスで、しかも実行に移した。)

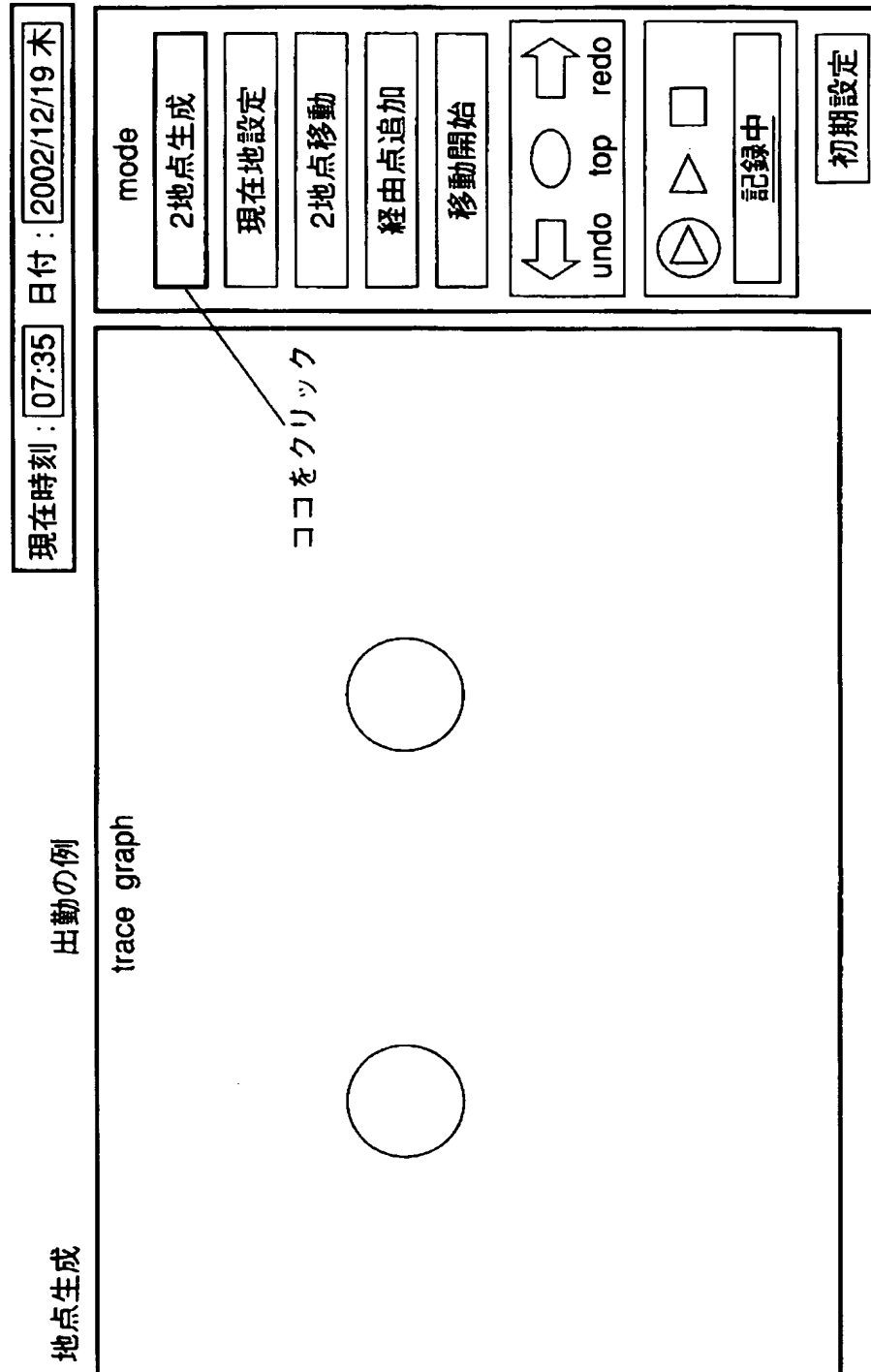


【図19】



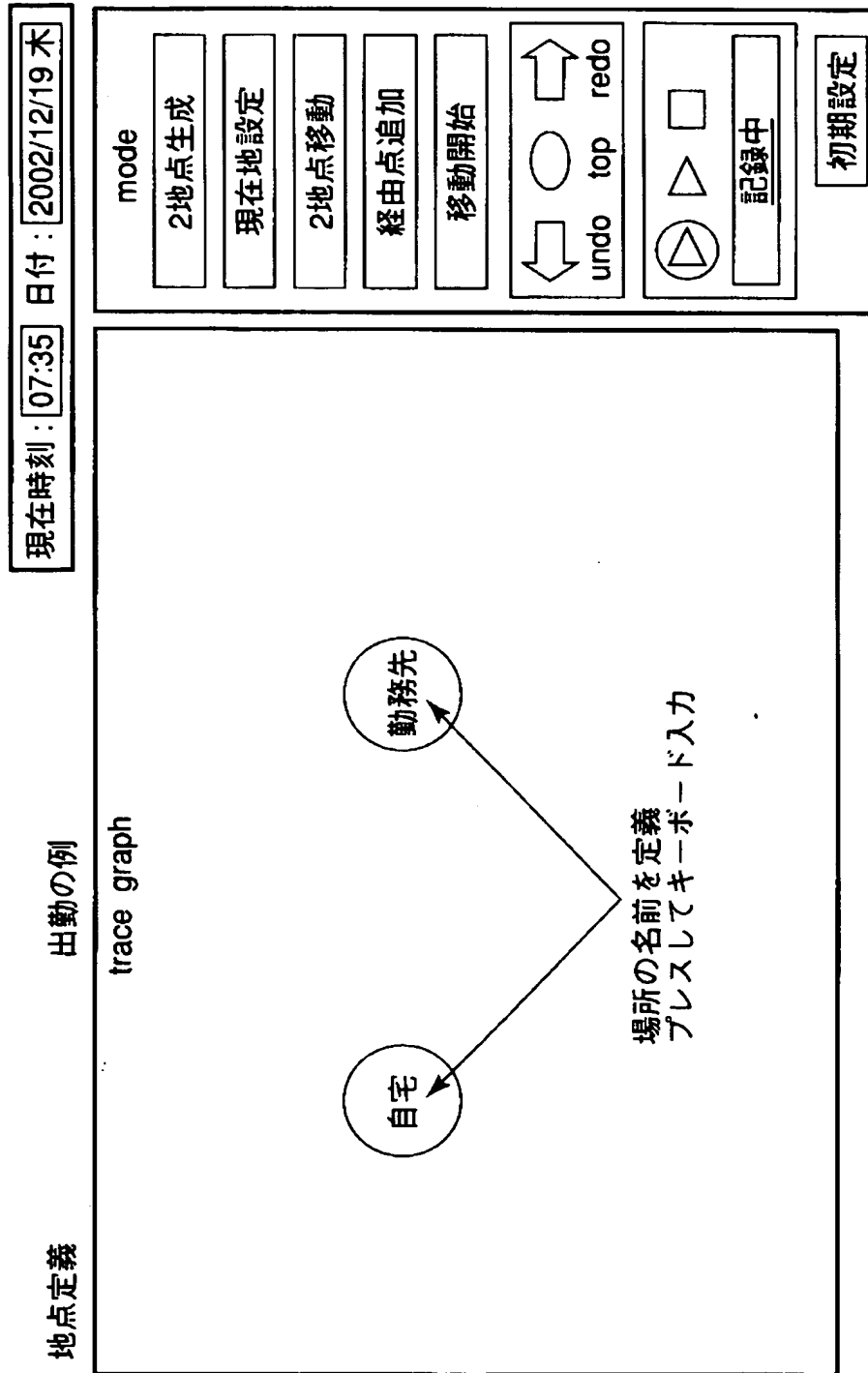


【図 20】



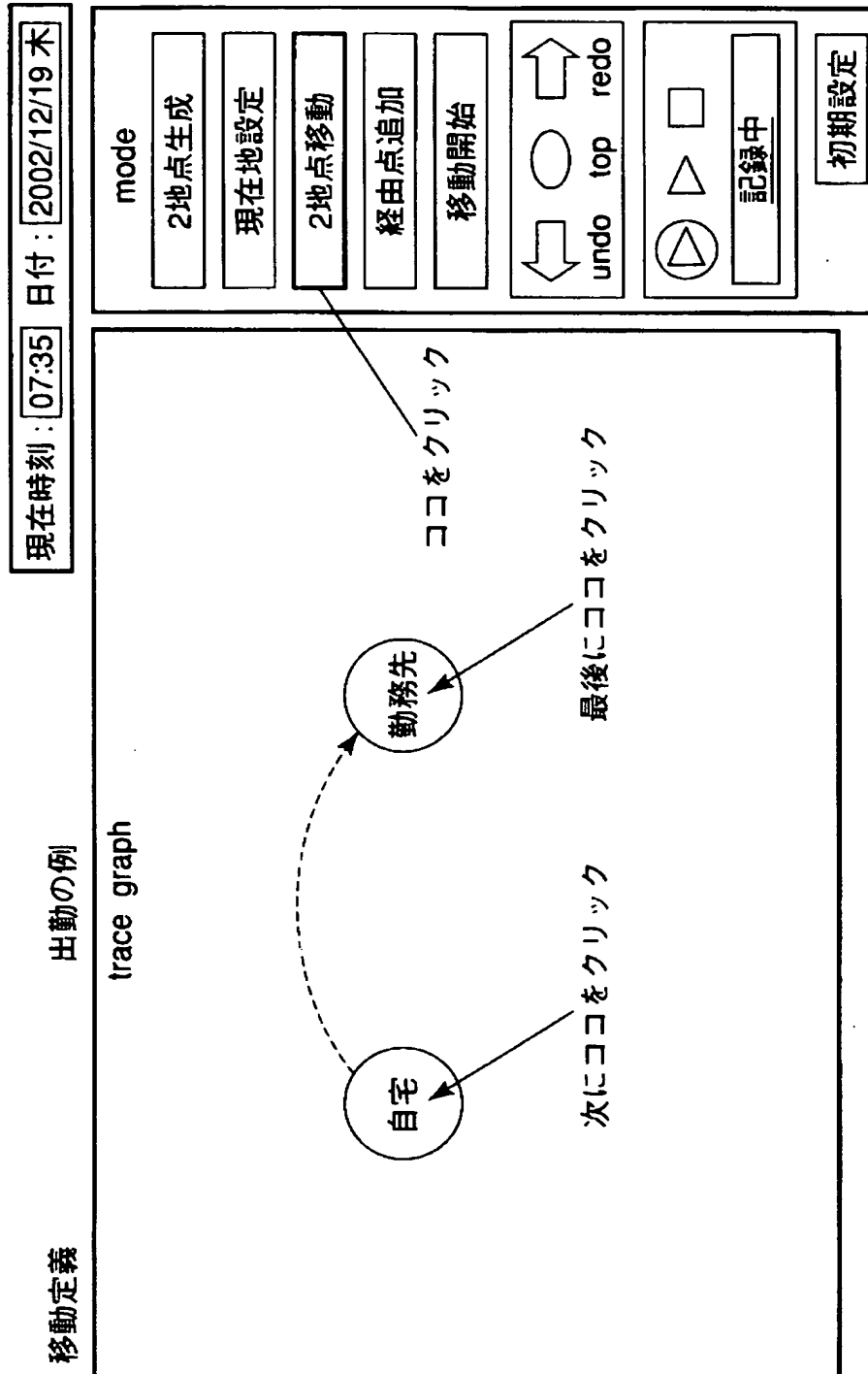


【図 21】



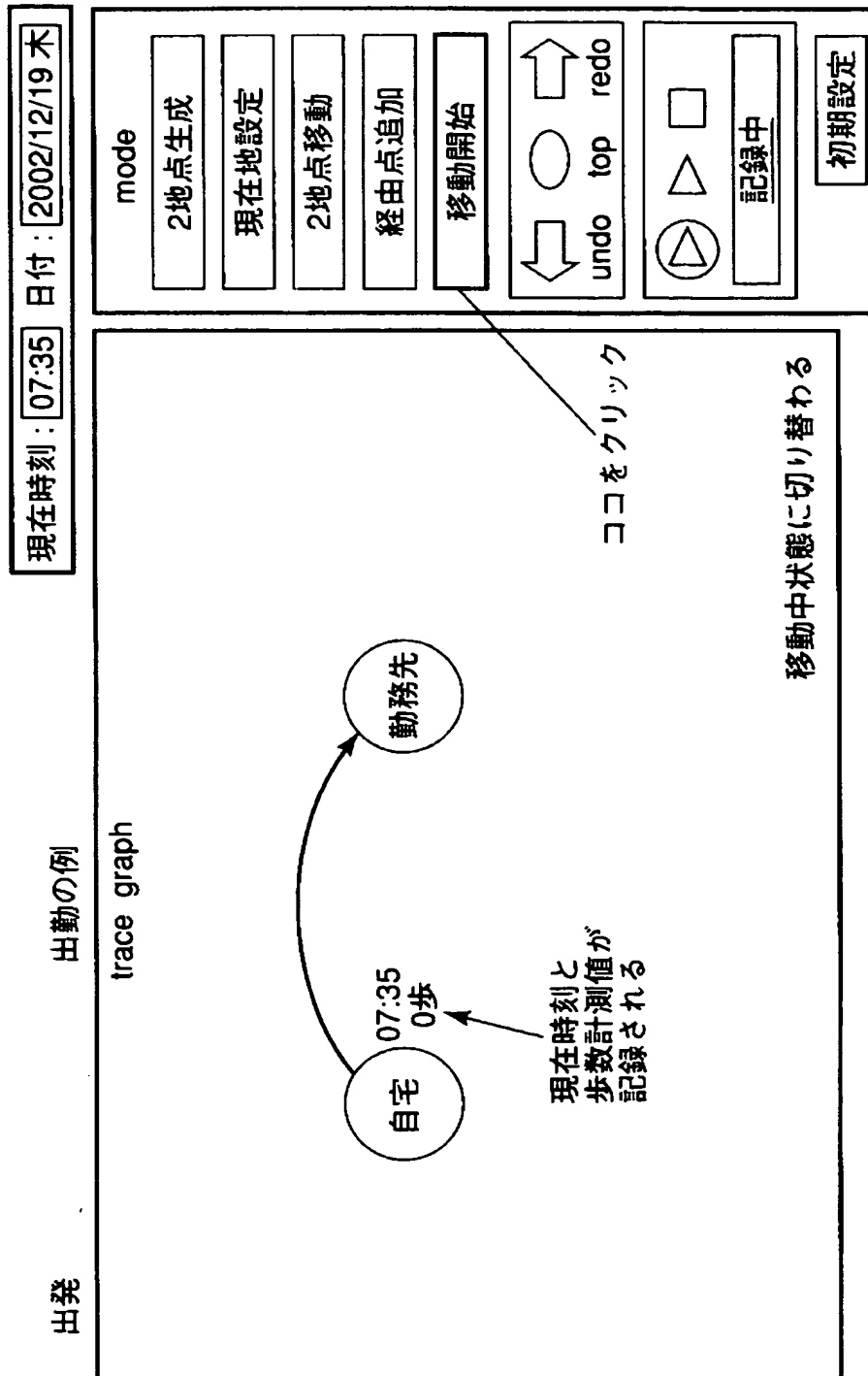


【図 22】



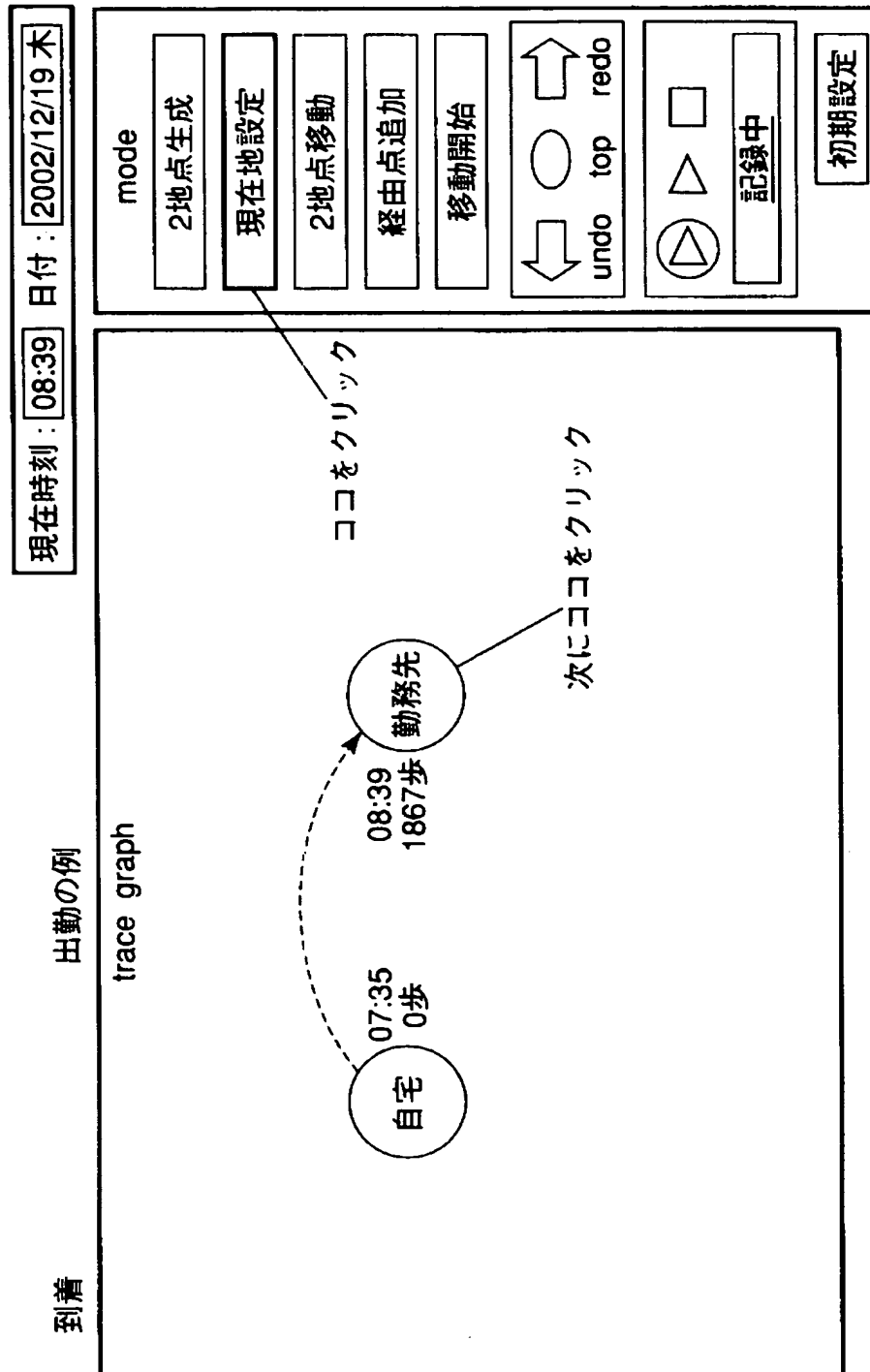


【図 23】



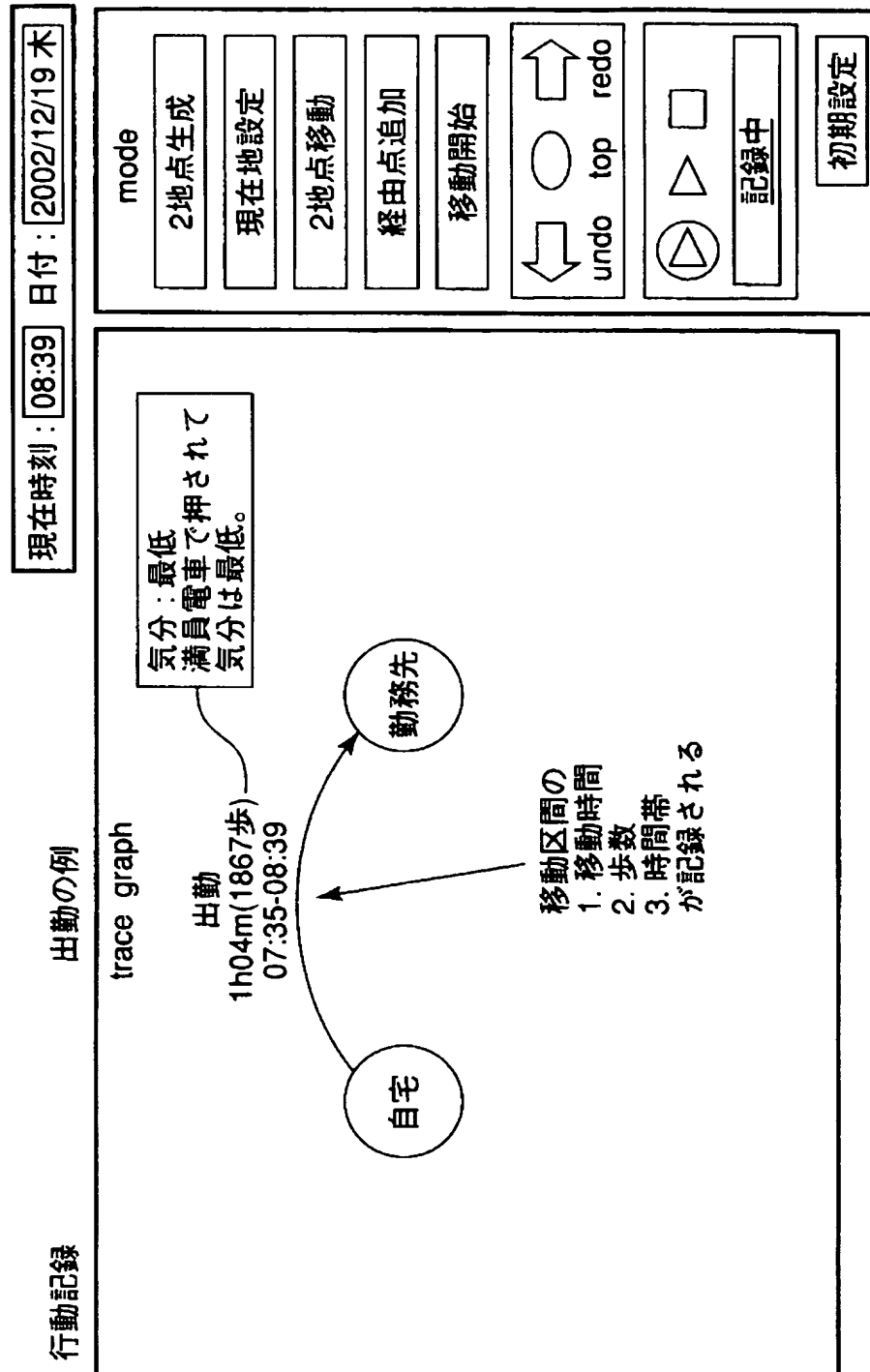


【図 24】



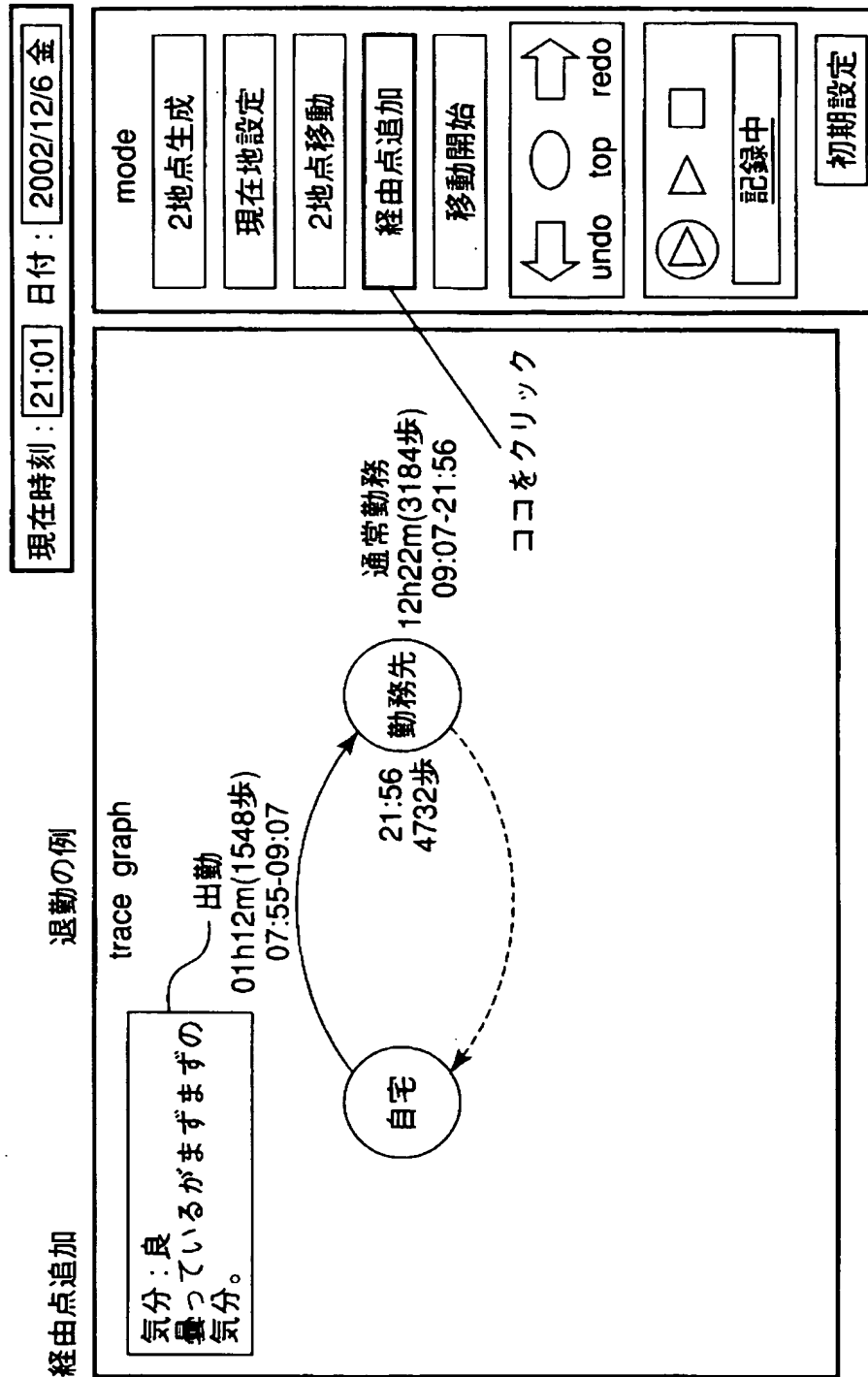


【図 25】



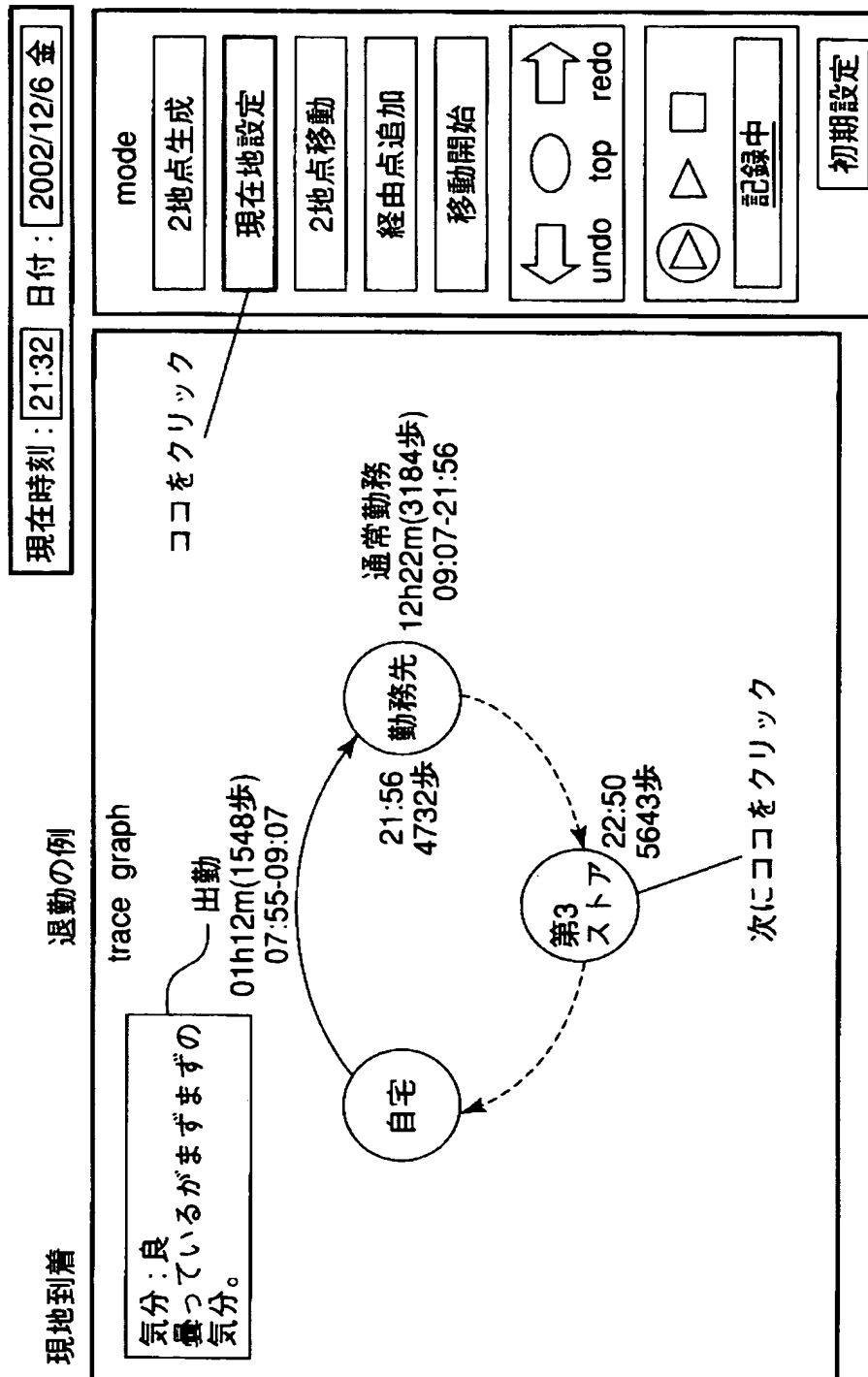


【図 26】



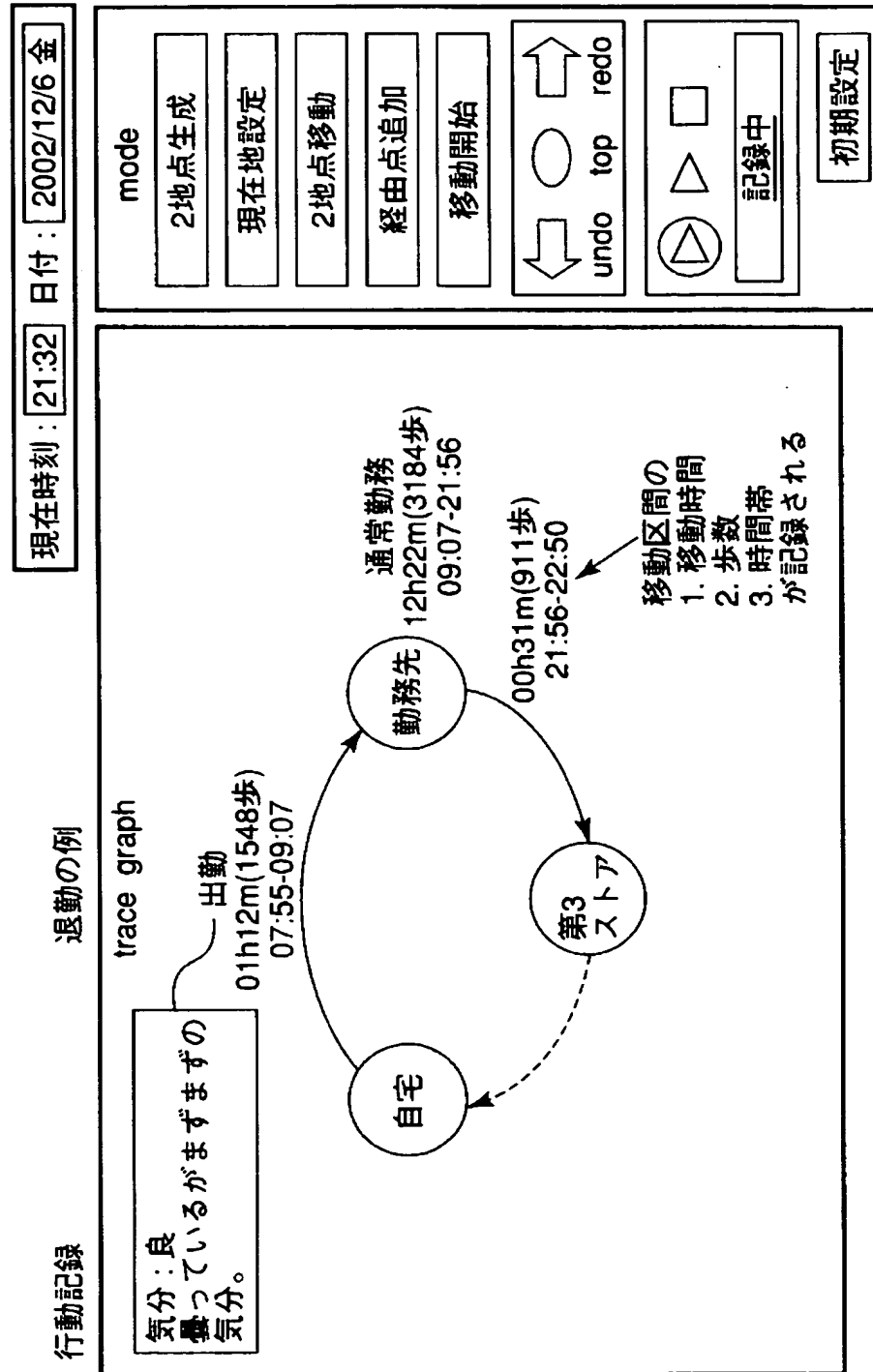


【図 27】



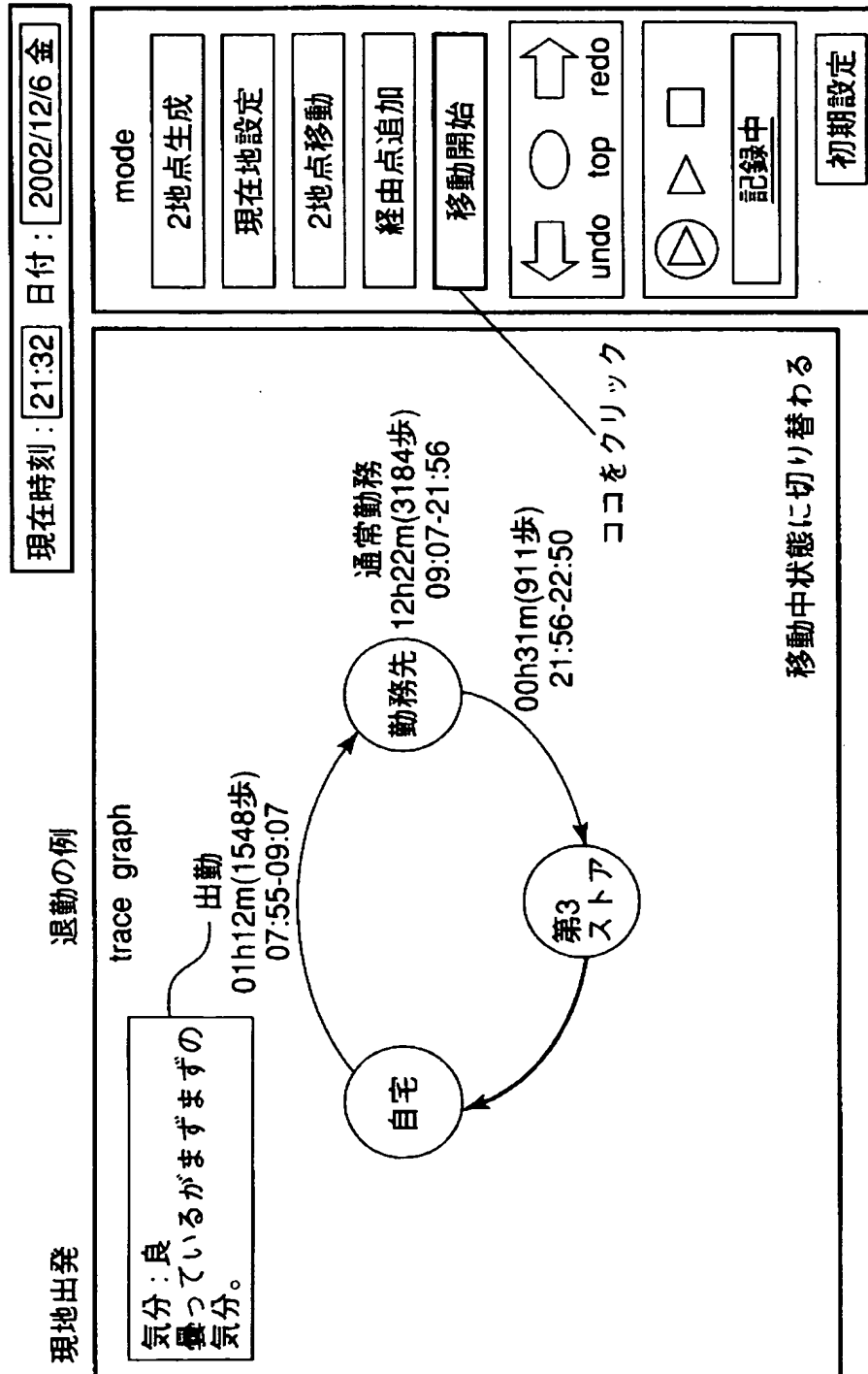


【図 28】



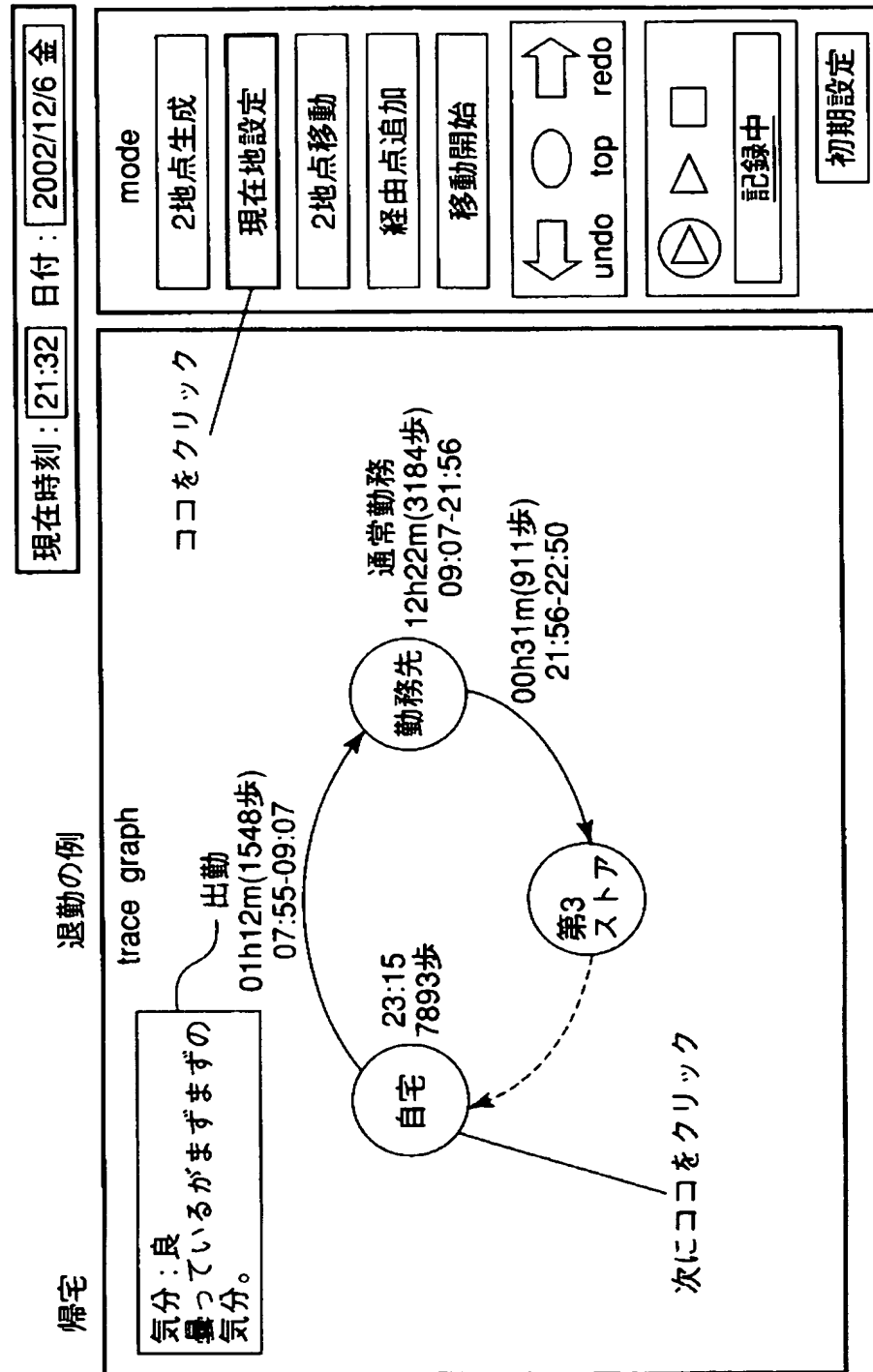


【図 29】





【図 30】





【図 31】

行動予定データ集合

No.	日付	開始時刻	終了時刻	FROM	TO	ユーザ	行動ハル	予定ルート
1	2002/12/19	7:30	8:30	自宅	勤務先	taro	出勤	通常通勤路

行動データ集合

No.	日付	開始時刻	終了時刻	FROM	TO	ユーザ	行動ハル	ルート
1	2002/12/19	7:35	8:39	自宅	勤務先	taro	出勤	通常通勤路

気分データ集合

No.	日付	開始時刻	終了時刻	ユーザ	気分	気分記述
1	2002/12/19	7:35	8:39	taro	最低	満員電車で押しつぶされて気分は最低。

センサデータ集合

No.	日付	開始時刻	終了時刻	センサ計測値 FROM	センサ計測値 TO
1	2002/12/19	7:35	8:39	0	1867

統合行動データ集合

No.	日付	開始時刻	終了時刻	ルート	行動ユーザ	ハル	所要時間	開始遅延時間	所要延長時間	歩数	歩数	気分	気分記述
1	2002/12/19	7:35	8:39	通常通勤路	taro	出勤	01h04m	00h05m	00h04m	1867	1867	最低	満員電車で押しつぶされて気分は最低。



【図 3 2】

7000歩をコンスタントに超えるように設定

12日が雨でなく、  
前日は買物していない場合は、  
9:13前までに出勤し21:56までに退勤するように予定を改編する。

12日の行動予定表  
行動予定データ集合

No.	日付	開始時刻	終了時刻	FROM	TO	ユーザ	行動ラベル	予定ルート
1	2002/12/12	8:30	9:30	自宅	勤務先	taro	出勤	通常通勤路
2	2002/12/12	9:30	22:00	居室		taro	通常業務	居室周辺路
3	2002/12/12	22:00	23:00	勤務先	自宅	taro	退勤	通常通勤路

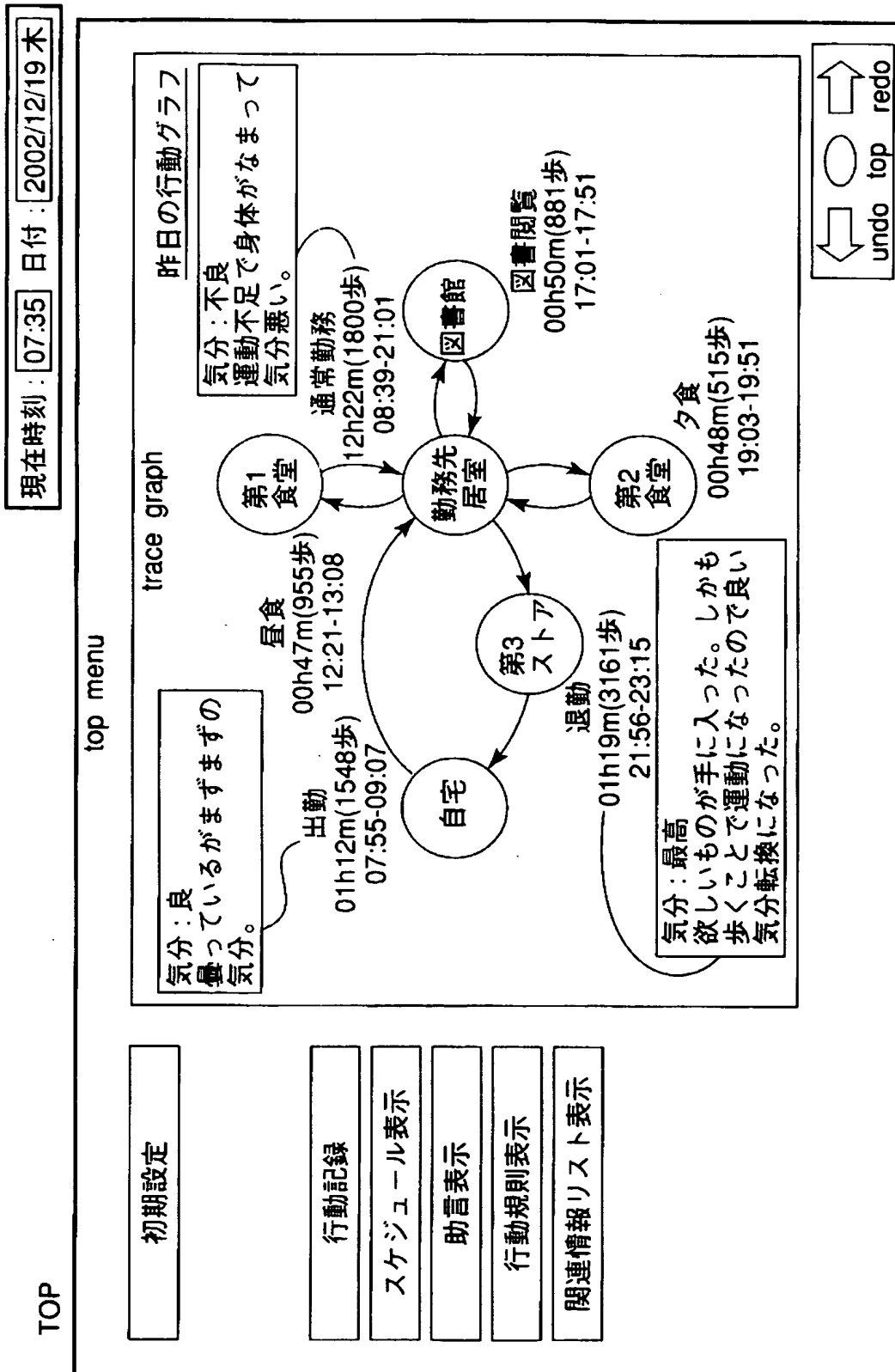


変更後の行動予定表  
行動予定データ集合

No.	日付	開始時刻	終了時刻	FROM	TO	ユーザ	行動ラベル	予定ルート	予想歩数
1	2002/12/12	8:00	9:00	自宅	勤務先	taro	出勤	通常通勤路	1657
2	2002/12/12	9:00	21:30	居室		taro	通常業務	居室周辺路	3616
3	2002/12/12	21:30	23:00	勤務先	自宅	taro	退勤	買物通勤路	3340
									8613

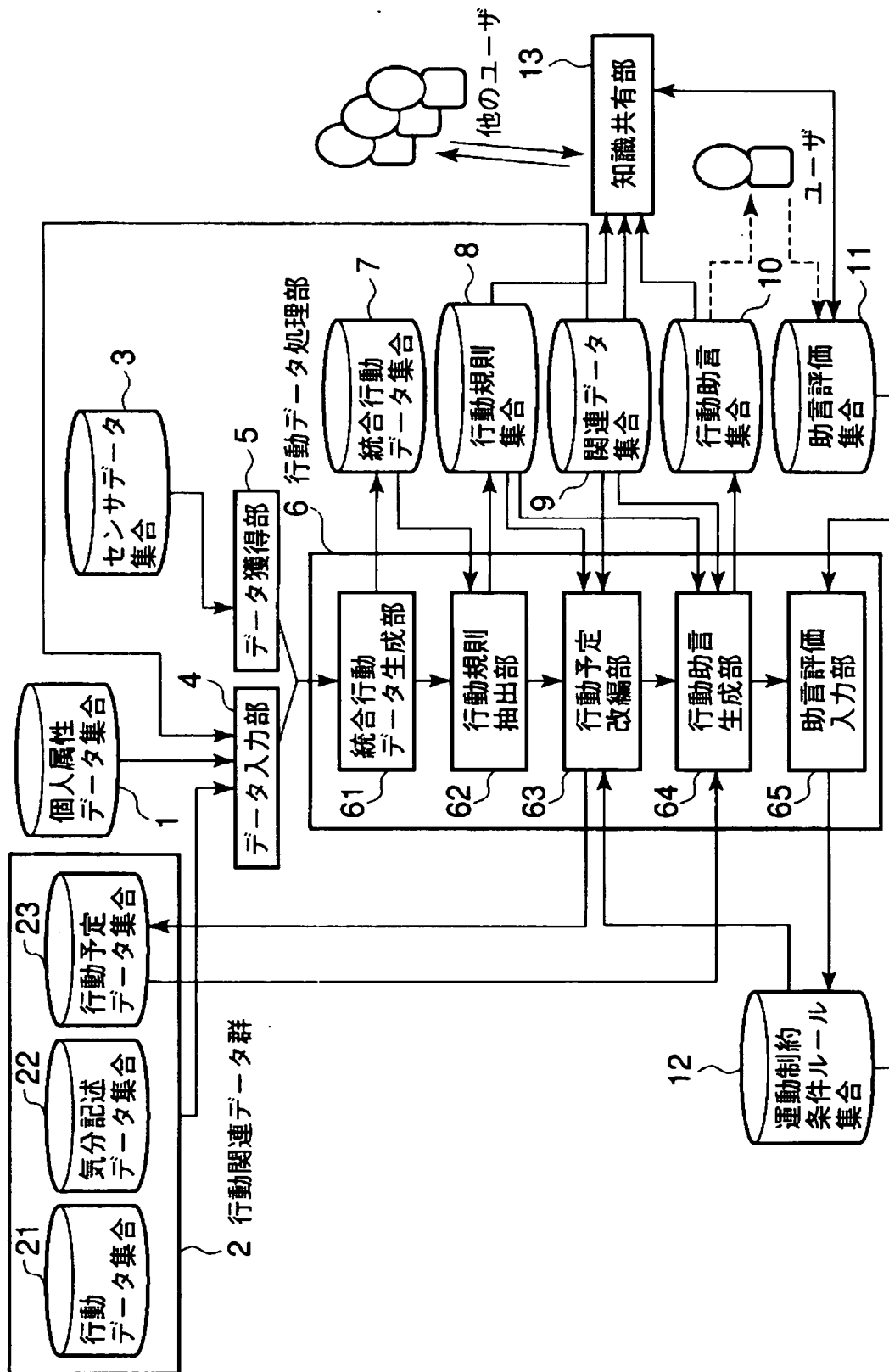


【図 33】



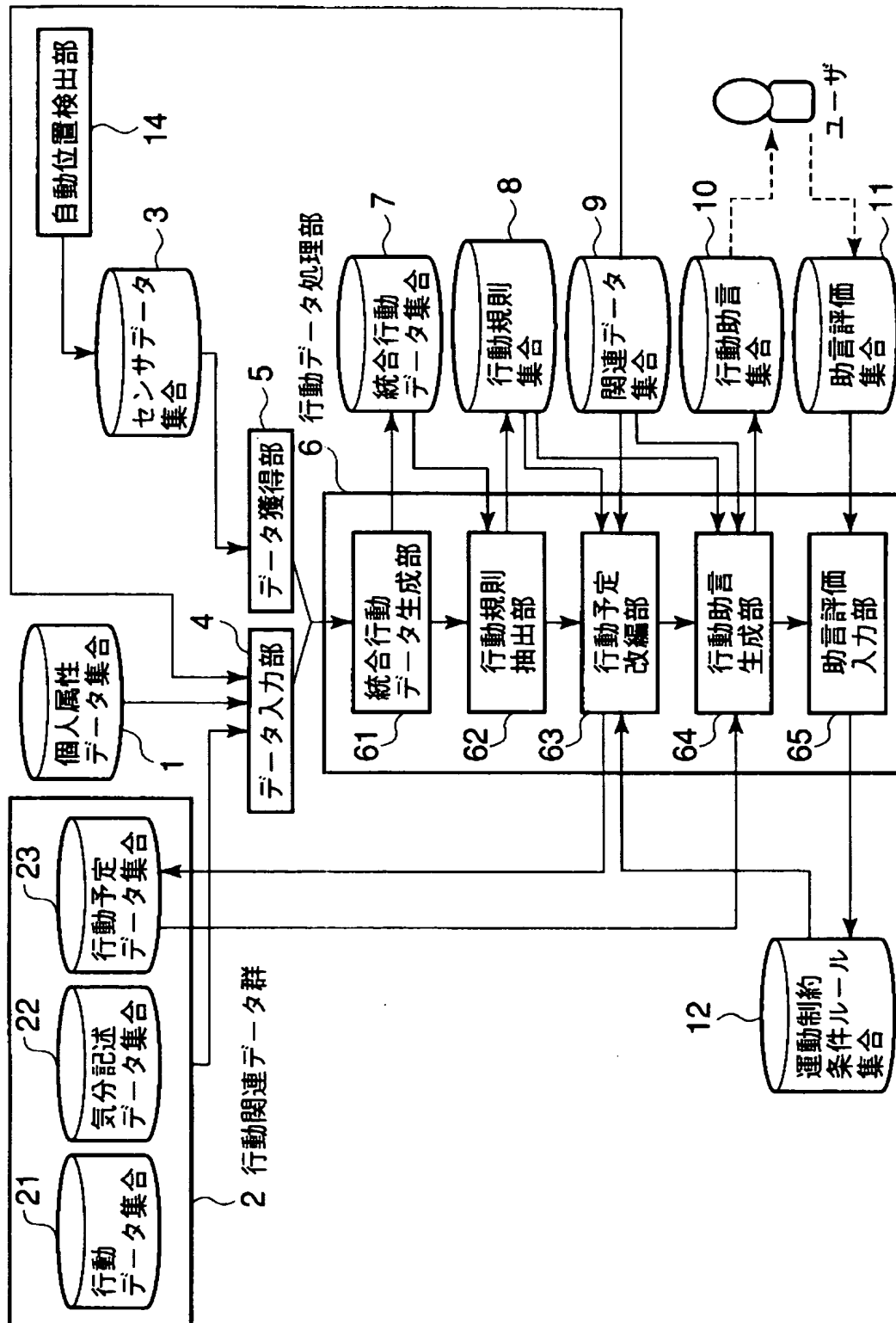


【図34】





【図 35】







【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 日常生活において運動を習慣化でき、運動量を無理なく増やすことを可能とする行動管理支援装置、行動管理支援方法、および行動管理支援プログラムを提供する。

【解決手段】 個人属性データ集合 1 と、行動関連データ群 2 と、センサデータ集合 3 と、関連データ集合 9 とを統合行動データ生成部 6 1 により互いに関連付け、統合的にまとめた統合行動データ集合 7 を生成する。この統合行動データ集合 7 を参照し、行動規則生成部 6 2 によりユーザの行動規則を生成して行動規則集合 8 を生成する。そして、生成された行動規則集合 8 に反映される各個人の運動習慣、特性、嗜好、癖に基づいて、運動を促すためのアドバイスを明示的な理由を示したかたちでユーザに提供する。

【選択図】 図 2





特願 2 0 0 3 - 1 1 1 6 7 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 3 0 7 8 ]

1. 変更年月日

2 0 0 1 年 7 月 2 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区芝浦一丁目 1 番 1 号

氏 名

株式会社東芝